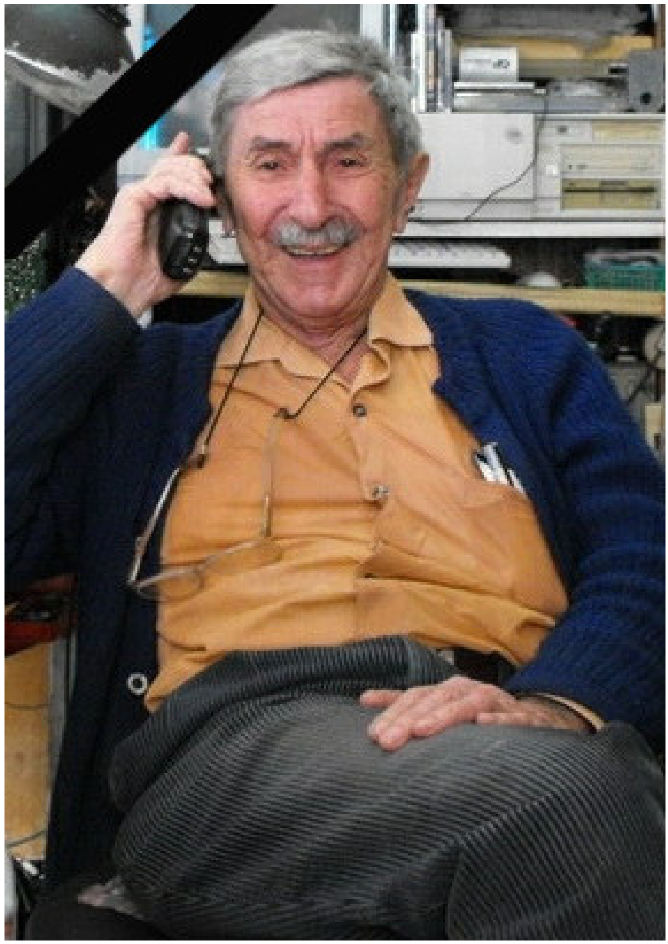
ביטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB MAGAZINE

הגל

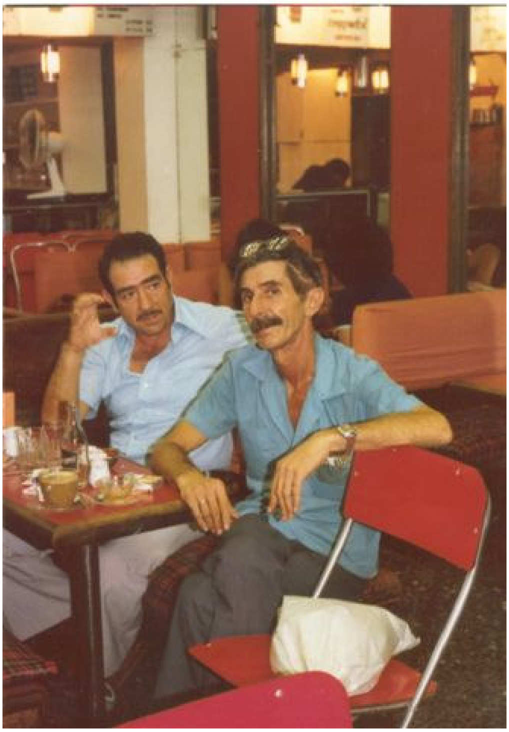


בגיליון: יענקלה יצחקי 4X1AH ז״ל
אתר חדש לאגודה
דברים לשבח חובבות הרדיו
פרוטוקולים
ועוד.......

גיליון 393
אפריל 2010



יענקלה ז״ל עם חבר. ראה הודעות ואיחולים



יענקלה ז״ל עם משה וקסנפלד ז״ל, שהיה משנה למנכ״ל משען. יענקלה ומשה היו חברים במשך עשרות שנים, נפגשו כמעט יום-יום בקפה ומשה אף עזר לאגודה בעניין חשוב. משה נפטר באותו יום שבו נפטר יענקלה. הלווייתו התקיימה ממש ממש לפני ההלוויה של יענקלה, באותו מקום.

הכל על הכל – מידעון לחובבי הרדיו

אגודת חובבי הרדיו בישראל הינה עמותה רשומה המאגדת בה את חובבי הרדיו הישראלים וחובבים זרים אשר בקשו להימנות על חבריה.
האגודה נוסדה ב- 18.2.48 והיא חברה ב- I.A.R.U האיגוד הבינלאומי של חובבי הרדיו.

4X1DF – אמנון בר-גיורא - נשיא כבוד

ועד האגודה

4Z1PF - משה אינגר - יו״ר
4Z4JT – שרוליק הרמתי- סגן יו״ר
4Z5LA - רוסלן בוניאט-זדה – גזבר
4Z5RU- פנחס אביב, דובר האגודה, מתאם חרום חו״ל.
4Z5PS – סימן טוב חממי, אחראי מבצעים מיוחדים
4Z4UT – שלום בייטשר, אחראי כרטיסים יוצאים, יחד עם
4Z4TI - אפי רוזנצווייג

מנהל ואחראי ימי שדה ותחרויות

4Z4KX – מרק שטרן

מזכיר האגודה

4Z4BS – שלום ברק

ועדת חברים

4Z5PB – ברנדס ברנרד
4Z4AB- אבי פרידלנדר
4Z4UR- אהוד זגר

ועדת ביקורת

4X1FG – אורי נדיר - יו״ר
4Z5MI- ישראל וסרמן
4Z5CA – תדהר טויכר

מנהל כרטיסים נכנסים

4X6OM–קותי שטסל
שבט מנשה 46 הרצליה 46684

יועץ משפטי

4X4-2675 – עו״ד דניאל הרשקו
04-8216899 האלון 30 תד. 7798 נשר 36811

רואה חשבון

4X4ND – אריה שרוני

ועדת ממסרים

4X6ZH - איציק מרקדו
4X1OM – ישראל ברקו
4X1WA – דוד שמואלי

שים לב !

דמי החבר לשנת 2010 :
חובב ומאזין – 250 שקל
משפחה ומועדון – 300 שקל
חיילים בחובה ונוער – 150 שקל

התשלום בהמחאה לת.ד. 17600 ת״א או בהוראת קבע

לחברי האגודה

עדכוני כתובת, תמונה או כל שינוי רלוונטי אחר יש לשלוח אל משרדי האגודה או אל רוסלן 4Z5LA
לכתובת 4Z5LA@4z5la.net

מידע האגודה

פניות לאגודה
בכתב: ת.ד 17600 ת״א 61176
טלפון: 03 – 5658203
אינטרנט : אתר ראשי – http://www.iarc.org

קבלת קהל (מושעה בינתיים)
ביום ב׳ משעה 18:00 עד 20:30 .
ביום ה׳ משעה 19:30 עד 22:00 .
ביום ו׳ משעה 10:00 עד 12:00 .

משרד האגודה
בית מוטורולה, בנין גוזמן רח׳ מיטב 10
תל אביב 67898

גזברות
4Z5LA רוסלן בוניאט-זדה, היאריס 58
נופים, 44841 טל: 09-7921283
דוא״ל : 4z5la@4z5la.net

מה בגיליון:

דבר העורך,

אז מה היה לנו? קודם כל איחור בהוצאת הגל בגלל האסיפה הכללית, אסיפת הוועד והוועד שלקח לו חודש שלם לאשר את הפרוטוקולים ובפרוטוקול הוועד ישנה טעות בהקשר זה. הייתה אסיפה כללית מוצלחת מרובת משתתפים, לא פחות מאשר יום השדה ומברוק למרק KX ואלה שסיעו לו.

בשעה טובה ומוצלחת הסתיימה תקופת ה"דיקטטורה" לכאורה של מפעיל(י) השרת, אשר איפיינה את ה"בעלות" של האגודה על השרת. ישנם עוד כמה קצוות שצריך לסגור עם ה"דיקטטור" לכאורה, אבל לפי הטיפול עד כה, אפשר לסמוך על וועד האגודה והיו"ר בראשו, שגם הם יסתיימו. ובאותו נושא, יולי HP ויובל UV (ראה כתבה בביטאון) עושים עבודה מעולה בזמן הקצר שניתן להם. בפרט יש לציין את HP על הטיפול הפרטני, המסור והמוצלח אשר נמשך לתוך השעות הקטנות של הלילה, בכל החובבים אשר חשקה נפשם בתא דואר של האגודה. היו עם זה כמה קשיים אבל יולי HP הצליח לפתור אותם לשביעת רצון ה"לקוחות".

כפי שאפשר היה לצפות ביטאון זה מוקדש ליענקלה יצחקי AH ז"ל, ולנושאים בוערים אחרים. אי לכך נושאים טכניים ואחרים נדחקו לביטאון הבא, ועם החברים הסליחה.

שלכם מיכאל 4X4KF

הגל

בטאון אגודת חובבי הרדיו

רשיון 2072

עורך: מיכאל ברק 4X4KF
סגן עורך ויועץ טכני: מחכה לתחליף
משתתפים קבועים:
גידי רדין 4X4IO, רון גנג 4X1MK,
דני יערי 4X1FC, רן בית אש 4X4MK,
אבנר דרורי 4X1GE, אלי קובו 4X4LH,
משה אינגר 4Z1PF, יובל פלדל 4Z5UV.

דפוס: דפוס גאלה, קדימה.

כתובת המערכת: ת.ד 17600 ת"א 61176
לידי מיכאל 4X4KF
דואר אלקטרוני:
michael.barak@gmail.com
4x4kf@iarc.org

טל: 03-5493574, 050-8825464
פקס: 057-797-3026

בשער: יענקלה יצחקי 4X1AH ז"ל.
יענקלה הלך לעולמו. אוהב ישראל, איש אשכולות, מורה, מדריך, חבר, יו"ר לשעבר, הסמן הימני היפה של חובבי הרדיו ולא רק הישראלים.
צילם טוביה 4X4GT

*אגודת חובבי הרדיו בישראל מודה לחברת **מוטורולה** בע"מ, למר שמעון דיק ועוזריו, על התמיכה, העזרה בעבר ובהווה (נקווה גם בעתיד) ועל המשרדים היפים והנוחים שהעמידה לרשותנו באדיבותה.*

MOTOROLA
intelligence everywhere

אגודת חובבי הרדיו מודיעה בצער ותדהמה על פטירתו
הפתאומית של חבר, יו״ר לשעבר וממייסדי האגודה

יענקלה יצחקי (פלבסקי) 4X1AH ז״ל

ומשתתפת בצער המשפחה
מי ייתן ולא תדע עוד צער

אגודת חובבי הרדיו מודיעה בצער רב על מותה של
רעייתו של שלמה מנוחין **4X1AS**

דינה ז״ל

ומשתתפת בצערו וצער משפחתו
מי ייתן ולא ידעו עוד צער

אגודת חובבי הרדיו מודיעה בצער רב על מותו של

אביו ז״ל

של חבר האגודה אהרון סולימה 4X6AS
ומשתתפת בצערו וצער משפחתו
מי ייתן ולא ידעו עוד צער

חברי מועדון 4X6EQ במעון לנכים צעירים בנתניה
אבלים על מותו ללא עת של חברנו

מקסים אמסלם ז״ל

חובב רדיו מסור וממקימי המועדון
ומשתתפים בצער המשפחה
מי ייתן ולא ידעו עוד צער

הספד לאבא שלנו

הספיד גדעון "גידי" יצחקי

אבא שלנו היה איש מיוחד במינו, חיבור נדיר שמיזג איש של אנשים ומומחה טכנולוגי נפלא. אדם רב ידידים וחברים, טכנולוג משובח אשר עבר ב 85 שנותיו את כל הטכנולוגיות מרדיו גביש, דרך רדיו מנורות, ועד מכשירים דיגיטליים בני זמננו. איש אשר שני עיסוקיו / תחביביו המרכזיים בחיים עברו בירושה אלינו הבנים. אלקטרוניקה ועזרה לאנשים. אבא תיקן הרבה מכשירי טלוויזיה בחייו. אך לא פחות מכך תיקן מכשירים אשר התקלקלו רק בראש של הגברת או האדון. תלחצי כאן, תני מכה קטנה שם, עשי תה לבעלך שיירגע, חכי בסבלנות שתי דקות והכול יסתדר. כך במשך שנים, עם המון סבלנות ואורך רוח.

אבא התנדב מגיל צעיר, פעל למען המדינה, הציבור, למען חברים, ידידים וקרובים, תרם מזמנו, ממרצו ומכספו מבלי לקבל כל תמורה. רבים, רבים באו אליו לשמוע מילה טובה, ניחום, עצה אישית או מקצועית ואנשי מקצוע רבים גדלו תחת שרביט המורה שלו. גם אני למדתי כך מתמטיקה. חברים רבים אשר נמצאים כאן היום וגם רבים אשר אינם אתנו עוד ידעו שעות וימים של פגישות שיחות ודיונים ערים באחד מבתי הקפה בכיכר דיזנגוף. אבא עבר שם את כל בתי הקפה אשר נפתחו, והתחלפו ונסגרו מפיצה ועד דיצה נומרו אונו וכל האחרים.

בימי בחרותו לחם למען המדינה כאיש הלח"י. הדביק כרוזים בלילות, עבד כחרט בימים, בנה את המשדר של תחנת השידור של הלח"י, נרדף, נאסר, ישב בכלא בירושלים, בלטרון ואחר כך הוגלה לאריתראה ולקניה. במחנה, אבא היה הקניין, ונהג לצאת מן המחנה לעיר הסמוכה לבצע קניות עבור חבריו לשבי. במחנה, למד בהתכתבות אלקטרוניקה בקולג' בריטי על חשבון הוד מלכותה וחזר טכנאי מוסמך. איננו יודעים הרבה יותר על הגלות כי אתנו היה קצת קמצן בסיפורים וגם כאשר סיפר בכיתה של בתנו מיכל היה זה סיפור גבורה מרגש ביותר שמבחינתו היה מעשה מובן ורגיל כחלק מהשקפת עולמו כאדם.

בשובו לארץ לאחר הקמת המדינה התגייס לצה"ל והיה מראשוני חיל הקשר. שם הכיר את אמנו צביה. בחיל הקשר שירת במשך שנים ארוכות, רובן כאיש מילואים. הוא בנה את המשדר הראשון של גלי צה"ל והפעיל אותו. שנים רבות המשיך בשירות מילואים כטכנאי במעבדה הניידת של חיל הקשר בפיקוד מרכז ונהנה לשרת עם הצעירים בחבורה.

עוד בהיותו חייל החל לעסוק בחובבות רדיו, דרכו רכש מאות ואלפי חברים בכל העולם. אבא יסד את שבת נט – רשת החובבים היהודים המקיימת קשר כל צהרי שבת. היה נשיא הכבוד של האגודה שנים רבות והקפיד לשאת נאומים באספות האגודה בשפה מליצית עשירה וגבוהה וריתק את מאזיניו. אני עוד זוכר את פגישות החובבים שהתקיימו בקפה אשר את שמו איני זוכר בכיכר דיזנגוף פינת ריינס. המוני חובבים מהעולם פקדו אותו בחנות, בבית הקפה, ואצלנו בבית. הם היו נוחתים ומגיעים אליו ישירות משדה תעופה. החובבות הייתה חלק בלתי נפרד מחייו, מאישיותו ומהקיום שלו וגם מחיינו הצעירים.

אבא עבד בבית המלאכה שלו ליד כיכר דיזנגוף למעלה מחמישים שנה. מדי בוקר יצא לעבודה וחזר הביתה בשעות המאוחרות של הלילה. כמעט עד יומו האחרון. בית המלאכה ברחוב בילינסון היה סם החיים שלו. וכאשר לא יכול היה להגיע עוד לעבודה כי לא היה לו אויר, הלך ודעך עד אשר נפטר.

רק לאחר מותו, כאשר הבית המה המוני חברים ומנחמים והתקשרו אלינו מכל רחבי העולם, התחדדה לנו עוצמת החברות והמוני האנשים שחייהם נשזרו בחייו בהזדמנויות רבות ומגוונות והוא היה להם רע חבר ומשענת.

יהי זכרו ברוך.

שבת-נט, לזכרו של יענקלה 4X1AH

סטפן הרמס DL9HAL

יענקלה היה משהו מאד מיוחד. למרות שהיכרותי עימו הייתה שטחית, עבור חובבות הרדיו בישראל הוא היה מאד חשוב ותמיד יועץ טוב. הוא יחסר מאוד. יחד עימו הולכת לאיבוד חתיכת היסטוריה. אני מקווה כי עדיין מישהו יכול לספר על הזמן והדברים הללו.

כיצד קורה שחובב רדיו גרמני, מדליק את המקמ״ש שלו פחות או יותר כל שבת, ומשתתף ב״פגישה״ קטנה על HF שנקראת שבת-נט? פשוט מאד – יענקלה הזמין אותי. לפני כשמונה שנים, חיפשתי קצת ריבועים חדשים בדרך למדבקה השלישית לתעודת ארץ הקודש שלי, כאשר שמעתי קצת עברית על 15 מ׳ והצטרפתי לקבוצה. הם עברו לאנגלית ותחנה אחת אפילו חזרה אלי בגרמנית. כולם היו מתל אביב – אין ריבוע חדש. אבל יענקלה הזמין אותי בצורה מאד ידידותית וסיפר לי שבשבת הבאה אולי תהיינה כמה תחנות ממקומות אחרים. גם כמה חברים אירופאים מגרמניה, פינלנד, בלגיה ואוסטריה.

זו הייתה ההתחלה וכמה שבועות לאחר מכן, בפרידריכסהאפן, אמנון 4X1DF הביא את כרטיס ה QSL שלו מהקשר הראשון הזה בשבת-נט. לאט לאט הכרתי יותר את הרשת הזאת ולמדתי הרבה. (לא עברית – זה סיפור אחר). בסופו של דבר אני יכול להצהיר שרכשתי חברים חדשים. חברים אמיתיים. כמה מהם פגשתי בתערוכה בפרידריכסהאפן ואחרים בביקורי לפני שנתיים בישראל. אני בר-מזל שהייתי יכול לפגוש את יענקלה. נפגשנו בבית קפה ובמעבדה שלו, כמו גם עם חברים טובים אחרים בבית קפה נחמד בתל-אביב. זכרונות.....

ה ״שבס-נט״, שנקרא כך על ידי חבר מקלן, הוא מועד שבועי קבוע במשפחה שלי. שבת בבוקר הוא חפשי לחובבות רדיו, לשמוע כל הזמן על מזג האוויר החם בצד שלכם והחדשות הקטנות המוכרות בארץ. אין לי מושג על ההיסטוריה ובת כמה הרשת. מישהו סיפר לי כ 40 שנה, הרשת הייתה קשורה מאד עם יענקלה, האיש היחיד במינו הזה, היוצא מן הכלל, תמיד ידידותי, החובב מתל אביב, שמציע את עזרתו לבעיות התפשטות גלים דרך האקולינק. יענקלה היה החלק החשוב של הרשת, כמו שגם הרשת הייתה חלק חשוב של יענקלה.

אני מקווה כי מישהו ימשיך להריץ את שבת-נט כל שבת – קודם כל לזכרו של האיש הטוב הזה ושנית לתת לחובבים אחרים את ההזדמנות למצוא חברים בישראל כפי שזה קרה לי. רק קבלת נקודת השקפה זו הייתה כבר כדאית בשבילי להיות על האוויר כל שבת ותקוותי שזה יהיה גם בעתיד. תודה שהפעלת את הרשת הזאת.

לזכרו של יענקלה יצחקי

ערן אברבנל 4X1MO

בהיותי נער, חובב צעיר מס׳ 87 באגודת חובבי הרדיו דאז, ביקרתי באחת השבתות בדירתו של יענק׳לה 4X1AH. החובבים הצעירים - מאזינים, היו בדרך כלל נוהגים "להתבשם" באווירת המשדרים של החובבים בעלי התחנות והרישיונות. הציוד בו השתמש יענקלה יצחקי בימים ההם היה צנוע למדי!

פרט למקלט Hallicrafters S-40 היה יתר הציוד בנוי בבניה עצמית. המשדר התבסס על ציוד מוטס בשם Command Set במקור נבנה כמשדר CW עם שפופרות סופיות 1625 צבאיות (12 וולט מתח הסקה). יענק׳לה הסב את המשדר הזה למשדר AM עם שפופרת סופית 6F6 , הספק השידור של התחנה היה כ 10 וואט על פס התדרים 20 מטר. האנטנה בה השתמש יענק׳לה הייתה מסוג דייפול חצי אורך גל.

יענקלה,

"הנה הבתולה של יאיר !" בקריאה זו קיבלת את פני בפעם הראשונה שנכנסתי לבקר אותך בקפה המפורסם ברחוב דיזנגוף ושתי עיניך בורקות מצחוק. בשנייה הראשונה הייתי מופתעת. אתה יודע, מעולם לא קיבלו כך את פני לפני כן... כל החבר'ה שלך סביב השולחן פרצו בצחוק. טוב, הם כבר הכירו אותך. לקח לי כמה שניות להתאושש ולהצטרף לצחוק. כל זה קרה לפני יותר משלושים שנה אבל עד היום אני עוד זוכרת את הניצוץ הממזרי בעיניך.

כמה שבועות לפני שהלכת מאיתנו צבייה ואתה הייתם אצלנו לארוחת ערב. לאחר שסיימנו לאכול הזמנתי אתכם לרדת איתי למרתף כדי שאוכל להציג בפניכם את התקדמותי בנגינה על אורגן, תחביב שהתחלתי בו כמה חודשים קודם לכן. למרות הקהל הידידותי, מרוב התרגשות טעיתי בנגינה. יענקלה, לא אשכח לעולם את המשפט שאמרת לי באותו רגע: "לא נורא, יעל, אנחנו אוהבים אותך גם כשאת לא מצליחה".

מי שמכיר אותך היטב, יענקלה, יודע ששני הסיפורים הקצרים האלה מגלמים בתוכם שתיים מהתכונות הכול כך דומיננטיות שלך, חוש הומור ופרגון אין קץ. שתי תכונות מתוך מכלול עצום של תכונות שרק הוכיחו לי תמיד שלא צריך גובה רב או רוחב עצום כדי להיות איש גדול באמת.

כשהיית שולח אותי לכל מיני משימות ושליחויות, בעיקר לכל מיני חנויות של רכיבי אלקטרוניקה בדרום תל אביב, ברגע שהייתי אומרת שאני הכלה של יענקלה יצחקי כל עובדי החנות היו אצים מיד לספר לי כמה הם אוהבים ומעריכים אותך. בשבועות האחרונים לפני לכתך מילותיהם היו תמיד מלוות בדאגה עצומה וכנה לבריאותך. לפני שעזבתי את החנות השביעו אותי למסור לך דרישת שלום חמה ואיחולים להחלמה מהירה ושלמה. כשחזרתי אליך כשבידי מפצל, כבל או ג'וק כלשהו ובפי המילים החמות שהתבקשתי למסור לך תמיד נפעמתי מהענווה שבה קיבלת את הדברים. הייתי אומרת אפילו במבוכה. כזה היית, ותמיד תחיה בזיכרוני – איש קטן גדול.

יחסרו לי תמיד הסיפורים המרתקים שלך על מה שהיה פעם... פעם... לפני שקמה המדינה אבל גם על מה שהיה ממש הבוקר בקפה. יחסר לי הידע העצום שלך בכל תחום, מגוון והזוי ככל שיהיה. יחסר לי ה"שלום חביבה (בשתי ב' דגושות)" שהיית מקבל בו את פני, את הזיק בעינייך וחוש ההומור שהיה מפיל אותי לרצפה פעם אחר פעם מרוב צחוק.

אני אומרת לך תודה על כל השנים שזכיתי לחיות במחיצתך ויודעת ששם למעלה, איפה שאתה נמצא, אתה לא לבד. נמצאים איתך המון חברים. כאלה שאתה התגעגעת אליהם מאז שהלכו, בדיוק כמו שאני מתגעגעת אליך היום.



יענקלה ורעיתו צביה

יעל, אשתו של יאיר יצחקי

יענקלה יצחקי 4X1AH
חבר, מורה, דוגמה

מותו של יענקלה לא היה הפתעה, אפשר לומר, שהיה זה אפילו צפוי, אך בכל זאת האירוע היה קשה וכואב. הכרתי את יענקלה בשנות החמישים, בשני מעגלים שונים.

המעגל הראשון נפתח כבר בתחילת שנות החמישים כאשר הייתי חובב רדיו אבל בטרם קבלת רישיון. בשנת 1957 כאשר הפכתי חובב רדיו מורשה אבל טירון, עם אות קריאה המלווה אותי עד היום, יענקלה היה **ה**מורה, **ה**מדריך בהתנדבות ולמעשה סוג של גורו בשבילי. למדתי ממנו הרבה על חובבות רדיו, (ומעוד חברים ו״מורים״ כמו טוביה 4X4GT, אז עוד תושב שכונת נורדיה, דיזנגוף סנטר דהיום, גידי 4X4IO , חיים קרני 4X4CK, רמי אבני 4X1II ז״ל, מוטי שורר {אז עוד שולרר}4X4JY ז״ל ועוד ויסלחו לי אלה שלא הזכרתי). יענקלה, שהיה עשר שנים מבוגר ממני, היה כמובן אחד שהסתכלתי עליו מלמטה, מאד נמוך מלמטה.

המעגל השני היה המקצוע המשותף שלנו, תיקון ציוד אלקטרוני בידורי. גם כאן יענקלה היה לי לעזר רב, בעצות, הדרכה, מקצוענות וניסיון רב. השתחררתי מצבא קבע בשנת 1959 והתחלתי לעבוד במעבדה ברחוב קינג ג׳ורג׳ בתל-אביב, בתיווכו והמלצתו של חבר אחר, אהרון קירשנר 4X1AT ז״ל. למדתי מיענקלה המון והסתייעתי בו בפתרון בעיות בתדירות לא מבוטלת. יענקלה היה מקצוען וגם בעל ניסיון. תמיד מוכן לתת פתרון או עצה. כאשר לא ידע היה מודיע כי אין לו מושג, גם זאת ברוח טובה, עם חוש הומור יוצא מן הכלל ולפעמים עם הנחיה היכן אולי ניתן למצוא את הפתרון.

לימים פתחתי עסק עצמאי, והיחסים התפתחו לידידות קרובה יותר. כפי שנהגתי לבקר אצלו, הוא נהג לבקר אצלי מסיבות שונות. בין השאר פגישותינו כללו שיחות על ספל קפה, סיוע בפתרון בעיה שהטרידה אותי או אותו, או אספקה של חלק שהיה חסר לי או לו, לתיקון כלשהוא.

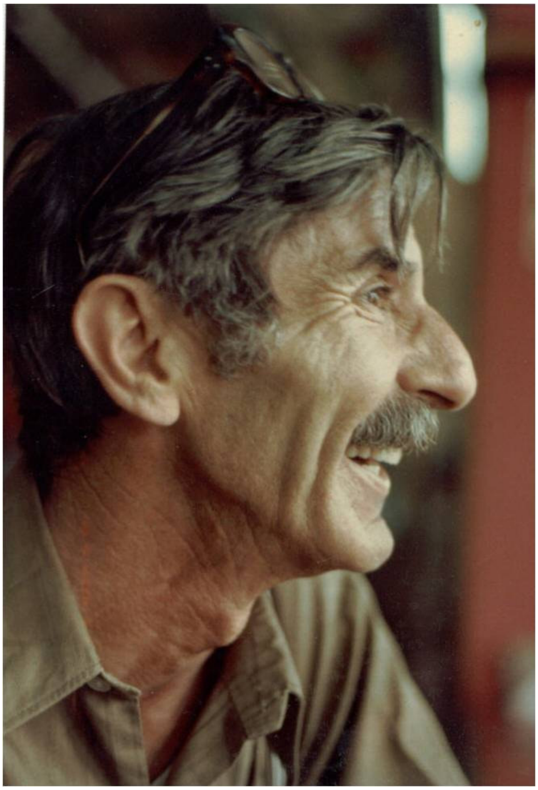

ליד המעבדה

יענקלה היה בעל האופי הכי נוח שאפשר לדמיין. מעולם לא שמעתי אותו מרים את קולו, מתרגז, משמיץ, מרכל או מביע דעה שלילית על מישהו, למרות שידע שיש כאלה שניצלו את טוב ליבו ואת הנכונות שלו לעזור לכול נצרך. הוא גם השכיל למצוא צידוק, לפעמים צולע, להתנהגות לא נאותה של אלה, כלפיו. גם כשאני, עם הפה הגדול שלי, הייתי מתלונן כי עושים לו שטיקים, או מנצלים אותו, היה עונה לי ״מה אתה אומר?״ מתנגן. מדי פעם הייתי נוכח כאשר לקוח היה מצלצל אליו לעסק. לא שמעתי את הלקוח, אבל מדברי יענקלה, לאחר שהשיחה התארכה, הבנתי שזה נודניק רציני. יענקלה היה שיא הסבלנות הרבה זמן אחרי שלי כבר נגמרה הסבלנות לשמוע את הסבריו המנומקים, הסבלניים והידידותיים. אבל – זה היה יענקלה - ודווקא לגמרי צפוי.

בתקופה שהייתי עצמאי בתחילת דרכי, זנחתי כמעט לחלוטין את חובבות הרדיו ואת חברותי באגודה. אבל לא את החברות שלי עם יענקלה. הוא מעולם לא לחץ עלי לחזור לפעילות או לחזור לחיק האגודה. (מי שהחזיר אותי לאגודה, היה שרוליק הרמתי 4Z4JT) לא היה לי ציוד, עד שקיבלתי מחבר Kenwood TS430. כמובן שזה החזיר לחיים את מעגל החובבות שנקטע שנים לפני כן.

לימים סגרתי את העסק ועסקתי בכל מיני עיסוקים אחרים, עד שיצאתי ממעגל העבודה בשנת 2000. מאז התחלתי לבקר את יענקלה כמעט כל שבוע, בדרך כלל בימי שני, לשתיית האספרסו עם מים המהולל שלו. אז גם קרמה עור וגידים ה״קנוניה״ של טוביה 4X4GT ושל יענקלה לעשותני עורך עיתון הגל. עם השנים סלחתי להם. כמה אפשר לכעוס על יענקלה או על טוביה? Hi.

בתי הקפה באזור כיכר דיזנגוף בתל-אביב, אשר היוו מטרה ל"התקפות" שלו הלכו ונסגרו לאט, אחד אחרי השני. זה לא הפריע ליענקלה למצוא מקום חדש. נדמה לי שהתחלנו בקפה "דיצה" בפרישמן, עברנו לאחד שנקרא "אביב" או משהו כזה, ברחוב דיזנגוף, אחר כך לכיכר דיזנגוף, ואחרי שהראשון נמאס, עברנו לאחד על ידו. לאחר שזה נסגר, נחתנו בשנים האחרונות בקפה "לנדוור" ברחוב דיזנגוף. כמות האנשים שיענקלה הכיר, פגש ושוחח איתם קצרות או ארוכות בדרך אל, בבית הקפה או בדרך חזרה חזרה למעבדה הייתה מדהימה. כאשר הייתי מלווה אותו לבתי הקפה השונים, קידמו אותו אנשים רבים בשלום לבבי על כל צעד ושעל והוא גם ענה בחיוך. גם הכבוד, תשומת הלב והידידות שיענקלה הפגין במפגשים הקצרים (או הארוכים) האלה ראויה לציון. בכל בית קפה קיבלו את פניו תמיד בחיוך. המלצריות קיבלו בהבנה את הפלירטוט העדין שלו והמחמאות המרומזות שהרעיף עליהן.



אל הפגישות הללו בבית הקפה, שהיו מפורסמות לא רק בארץ, אלא גם בין חובבים מחו"ל, הגיעו חובבים מגרמניה, אנגליה, איטליה, ארה"ב ועוד. אי אפשר לחזור על כל המחמאות שאורחים אלה הביעו באוזניי על יענקלה, כאשר מדי פעם הייתי מסיע אותם חזרה אל בית המלון שלהם. גם חובבים ישראלים לשעבר, אשר כבר לא חיו בארץ, היו שואלים אותי מדי פעם באינטרנט אם "פרלמנט יענקלה" עדיין מתקיים ואיפה בדיוק. כאשר הגיעו אלה לביקור מולדת, היו פוקדים את יענקלה בבית הקפה.

אחרי שיענקלה חלה והיה מוגבל פיזית, השתדלתי להיות לעזר. כמה פעמים נסעתי בשליחותו למקומות שונים להביא לו אנטנה או חלק אחר. בפעמים שהייתי אצלו, השתדלתי למנוע ממנו להרים את מכשירי הטלוויזיה אל שולחן העבודה שלו ובכלל, לנסות להקל עליו את המאמץ. מדי פעם ישבתי איתו שעות בניסיון משותף לפתור בעיה טכנית שהתעוררה במכשיר זה או אחר.

פועלו ומאמציו למען אגודת חובבי הרדיו, למען המדינה, למען היישוב בזמן המנדט הבריטי, בצבא ולמען חברים, כבר סופרו בהזדמנויות אחרות ולא אחזור עליהם כאן.

קשה, קשה מאד להתרגל לעובדה שיענקלה כבר לא איתנו. הרבה דברים כבר לעולם לא יהיו כמו פעם ללא יענקלה, החבר, המורה, המנטור, המדריך, היועץ, האדם, "מענטש" כמו שאומרים ביידיש. ייקח לי הרבה זמן, אם בכלל, לשכוח את הצחוק שלו לשמע בדיחה טובה ואת הנינוחות שהקרין.
אנשים כמו יענקלה כבר לא מוצאים היום. לאבד חבר כמו יענקלה, זה לא משהו שאפשר לשכוח או להתגבר עליו מהר.

נוכחותו וחברותו כנראה ילוו אותי ואת כל חבריו ומוקיריו, עוד שנים רבות למרות שהוא כבר איננו.

מיכאל ברק 4X4KF

יענקלה,

הלכת מאיתנו, חבריך – מוקיריך, משפחת חובבי הרדיו. וזו הפעם הראשונה שאנו מקיימים, בכאב, אסיפה שנתית בלעדיך.

בספרי ההיסטוריה של המדינה בדרך, מסופר עליך, נער אידאליסט שעלה מפולין, התערה בארץ והצטרף לשורות לוחמי חירות ישראל. בתקופת השלטון הבריטי בארץ, בראשית דרכך במחתרת, השתתפת בהדבקת כרוזים, ולאחר מכן לקחת חלק בפעולות רבות נוספות שמטרתן היתה להשתחרר מעולם של הבריטים ולהקים את מדינת ישראל בארץ ישראל. היית בין מקימי השידור המחתרתי של הלח״י .

ידיעותיך בתורת הרדיו וכשרונותיך תרמו לכך שהצלחת לשנות ולהתאים משדר שהורד ממטוס בריטי על ידי חבר במחתרת ולהפוך אותו למשדר של תחנת הרדיו המחתרתית של הלחי. כל זאת באמצעות ה ״HAND BOOK״ של חובבי הרדיו, עוד לפני שהיית חובב רדיו בעצמך.

השידורים התקיימו ממקומות מסתור משתנים לפרקים, בעזרת המשדר שהיית מעביר ומתקין בכל פעם בכתובת אחרת. הצבא הבריטי דלק בעקבותיכם, כדי לגלות את מקום השידור. שידורי לוחמי חירות ישראל היו למקור מידע ועידוד עבור העם בארץ ישראל. אנשים דבקו למקלטים בשעות השידור. במהלך שידור מגג בניין ברחוב השומר בתל אביב, פרצו לפתע חיילים בריטיים ואתה נתפסת ביחד עם גאולה כהן, שהיתה הקריינית. הוכנסתם למעצר ולאחר מכן הוגלית למחנות מעצר שונים באפריקה.

שלוש שנים היית בין פעילי מחנות המעצר. אתה סייעת להביא תרבות למחנה, לחפירת מנהרות לשם בריחה, ואת הרדיו שקיבלתם כדי לשמוע בו חדשות הפכת למשדר. תוך שהייתך במחנות למדת אלקטרוניקה בהתכתבות במכונים הבריטיים ״על חשבון מלכת בריטניה״ כמו שנהגת לומר.

עם הקמת המדינה שבת עם חבריך לארץ והתגייסת לצה״ל. במהלך שירותך בחיל הקשר, היית בין מקימי תחנת השידור הצבאית גלי צה״ל בראשותו של ג׳ו בר 4X4AA שהיה מפקד התחנה הראשון.

בתחילת פעילות החובבים במסגרת המדינה, היית לאחד מראשוני חובבי הרדיו בארץ. משך שנים רבות כיהנת כנשיא הכבוד של האגודה. בכנס החובבים לציון שישים שנות המדינה עלית כהרגלך על הבמה, לברך, ובחיוך הכמו מבוייש שלך אמרת שאתה כנראה תישאר לנצח נשיא הכבוד שלנו.

יענקלה,

תמיד היית איש בעל לב זהב, מוכן לעזור לכל אחד בכל נושא. היית אבן שואבת לחובבים אורחים מחו״ל שתמיד שיחרו לפתחך. קרבת אותם לחברה הישראלית, ובזכותך הפכו להיות תומכי מדינת ישראל בארצותיהם ואף שבו לבקר. גם השבת נט, שהתמדת לרכז מדי שבת במשך כארבעים שנה, ואותה אנו

קוראים היום על שמך, לא תחזור להיות כשהייתה ותישאר חרוט בליבנו תמיד. עכשיו אתה Silent Key, 4X1 Alfa Hotel איש יחיד ומיוחד.

לך, צביה , שתמיד ליווית את יענקלה ותמכת בפעילותו כחובב, ולגידי, יאיר ושי, שגדלו בבית שבו קולות קשרי הרדיו היו חלק מן ההווי הביתי, אנחנו משתתפים בצערכם, וחולקים אתכם את תחושת האבדן הכבד. לעד נזכור אותך כולנו, חובבי הרדיו בארץ .

בשם כל החברים
חברך לנצח
שרוליק הרמתי 4Z4TJ



לזכרו של יענקלה
כתבה חניתה כץ

עם נהי ובכי באתי אליך
שם יכולתי להיות כולי עמך
אולם לא הייתי מוכנה כלל
וכולם עומדים ומסתכלים – אני לא –
אני הייתי עם השמיים שבכו עמי
וכאילו תחרות הייתה והנה
נפתחו לי שערי השמיים
והיו לי לחבר

השמיים סימלו אותך
ולעיתים זה כאילו והשקו אותך
וצמחת וחיית והיית שם בשבילי
ואני בידי הסרתי רגבי העפר
מעיניך הטובות וכאילו
לא הלכת ואני אבוא לבקר
אותך

חניתה

יענק'לה,

אני זוכרת אותך יושב על הכורסא מול הטלוויזיה, קטן מימדים, רזה להחריד עם בלורית שופעת שלא הייתה מביישת אף בחור בן 18. לכאורה המקום שתפסת בחלל החדר היה קטן, לא היית זקוק ליותר, אבל דווקא בגלל העובדה הזאת, החלל העצום שהשארת בלכתך הוא בלתי נתפס.

פתאום אני קולטת עד כמה גדול ועוצמתי היית, אפילו בתוך גופך הצנום, שידע להסתיר מצוין את היסטוריית חייך המפוארת.

"אימא, נכון שסבא מאוד חסר פה?", לחש לי עמית באוזניי כשביקרנו את צביה. ההתכווצות העזה שחשתי בליבי, אישרה את מה שנכדך בן התשע וחצי ידע לבטא יפה כ"כ.

לא הספקנו להיפרד ממך, להגיד שלום. לא רצית בנוכחות האנשים שאתה הכי אוהב ברגעיך האחרונים.

רצית שנזכור אותך בגדולתך, עם החיוך הענקי שמבצבץ לו מתחת לשפם, עם הדיבור הקולח וההומור המיוחד, שאפשר לך להתחבר לכל אדם, גדול או קטן, גבר או אישה. עם כולם מצאת דרך ושפה משותפת, את כולם ריתקת בסיפורי הגבורה וההרפתקאות שלך.

איך נפרדים? איך ממלאים את החלל הענקי הזה? ואז פתאום הבנתי, שלמרות שנפקד אתה מגופך, אתה נוכח בכל פינה, בכל מחשבה, בכל מסך טלוויזיה ששבק חיים ואתה החזרת לו אותם, ובליבם של המוני אנשים בארץ ובעולם שזכו להכירך ונצרו אותך בליבם לעד. למרות שקולך אינו נשמע באוזניי אני חשה אותו ושומעת אותו מהדהד בחוזקה בליבי.

כשדיברתי עם ג'ין, הבת של לסלי, השתעשענו לרגע במחשבה שעכשיו כששוב תפגשו, המקום החדש שהגעת אליו, עד כמה שזה נשמע אבסורדי, יהיה מלא חיים.

אין לי ספק שאתה לא קופא על שמריך, וכבר עכשיו, עוד לפני שאתה מסתגל למקומך החדש, אתה מאגד סביבך את כל חבריך, מחפש רכיבים להרכבת משדר שישמש אותך בתחנה החדשה, ומתכונן כרגיל לשידור שהיית חלק בלתי נפרד ממנו שנים רבות.

רק על בעיה אחת אנחנו צריכים עדיין להתגבר, והיא מציאת התדר החדש בו אנחנו יכולים לשוב ולתקשר. כאיש טכני מעולה, שהאלקטרוניקה זורמת לו בדם, אין לי ספק שתצליח. אולי זה ייקח קצת זמן, עד שתלמד את הטכנולוגיה החדשה, אבל אתה יכול להיות בטוח שגם אנחנו נחפש את אותו התדר, ועד אז כולנו נחכה לך ונאזין טוב טוב פנימה עד לרגע בו נשמע אותך אומר:

"THIS IS 4X1AH, AND FOR ONE MORE TIME, HERE I AM!"

בצפייה לשיחה הבאה ובגעגועים רבים

כלתך מיכל יעקב יצחקי



גנרל פטון והאולטרה

מ QST על ידי ג׳פרי פידג׳ן (Geoffrey Pidgeon) תרגום מיכאל 4X4KF

האם הצלחתו של גנרל פטון במלחמת העולם השנייה היתה הודות למודיעין האלחוטי אולטרה (ULTRA) שסופק על ידי מפצחי הקוד הבריטי?

(למרות שלא היתה פעילות חובבי רדיו במלחמת העולם ה II, התקשורת האלחוטית – שהופעלה ברוב המקרים ע״י חובבי רדיו ב״חופשה מאולצת״ - מילאה תפקיד מכריע בתוצאות המלחמה ההיא. כתבה זו, שנכתבה על ידי אחד שהיה חלק ממאמצי מפצחי הקוד האמריקאיים, שופך אור יותר מפורט על ההבטים הפחות מפורסמים של הסיפור).

אני המחבר של ״מלחמת האלחוט הסודית״ וספר נוסף על הנושא. הייתי חבר ב MI6 מחלקה III במלחמת העולם ה II. מחלקה III הייתה זרוע התקשורת של השרות החשאי הבריטי (Secret Intelligence Servic- SIS). המחלקה גוייסה לצבא ביוני 1940 תחת הכותרת יחידת קשר מיוחדת (Special Communication Units – SCUs) אבל נשארה מחוץ להתערבות הצבא הבריטי. בראש המחלקה עמד ריצ׳רד גמביה-פרי (Gambier-Parry) והמטה שלו היה בוואדון הל (Whaddon Hall) כחמישה מייל מערבית לבליצ׳לי פארק – המתקן הסודי ביותר באנגליה בו צפנים ומפענחים בריטיים קיבלו תשדורות גרמניות מוצפנות ופענחו אותם.



מתחם בליצ׳לי

בין שאר התפקידים, מחלקה III הייתה אחראית להפצה של חומר מודיעיני של אולטרה, מבליצ׳לי פרק, למפקדי בנות הברית (אותם כוחות שנלחמו נגד הגרמנים ואח״כ גם נגד היפנים) בשדה. חומר מודיעיני זה נלמד במקורו מאלפי מסרים אלחוטיים אשר נשלחו מדי יום ביומו על ידי הצבא הגרמני, שהשתמש במכונת ההצפנה שלו – האניגמה. בליצ׳לי פרק פיענחו, ניתחו וסיווגו מסרים אלה בדרגת הסודיות הגבוהה ביותר כאולטרה.

בכל מטה של מפקדה צבאית הייתה יחידת קשר מיוחדת (Special Liaison Unit – SLU). כאשר יחידת הקשר המיוחדת (SCU) סיפקה את אמצעי התקשורת שלה כל ה״חבורה״ נודעה כ SCU/SLU. תפקידה של יחידת SCU/SLU היה לספק לכל מפקד, אם זה גנרל ברדלי (Bradley), מונטגומרי, סימפסון, פטון או אחרים, במפקדת השדה שלו, מודיעין חיוני ומעודכן מבליצ׳לי פרק, על תנועות, תכניות וסטטוס של הכוחות הגרמניים העומדים מולו.

ישנה הסכמה רחבה כי מודיעין אולטרה קיצר את המלחמה וקרוב לוודאי הציל מאות אלפים חיי אדם של חיילי בנות הברית. היסטוריונים אשר כתבו על הצלחתו של פטון, התעלמו במידה רבה מעובדה זו, וזקפו את הצלחתו ב ״שכלו המבריק והחוש השישי״ שלו. הדבר אינו הוגן כלפי עשרות האלפים אשר עבדו קשה באולטרה על מנת לספק לו אינפורמציה.

(המשך יבוא)

הודעות ואיחולים
מיכאל 4X4KF

לאחר חיפוש ארוך בבוידם הצלחתי לאתר את התמונה הזו. התמונה צולמה לפי דעתי בשנת 1985 על ידי אלי 4Z4VE ז״ל. בתמונה מופיעים אני, איל רסקין 4X6RE, אז ילד בן 13, שרק הוציא רישיון דרגה ב׳ וכיום רופא עיניים במרכז הרפואי ברזילי באשקלון, עם חברי הטוב יענקלה. האירוע: יום שדה לחובבי הרדיו בפארק הירקון בתל אביב. יום זה הוגדר כ ״יום חובבי הרדיו בישראל״. אגב יומיים קודם לאירוע הופעתי יחד עם שמשון לוטן 4X4GF בערב חדש אצל גדעון רייכר ופרסמנו את האירוע.

יש שרת חדש לאגודה. על מנת לקבל פרטים כמו כתובת וסיסמה חדשה יש להתקשר אל יולי קפלן 4X6HP בטלפון 054-569-6228 או לכתובת 4X6HP@4X6HP.NET. יולי מאד משתדל לעזור.

מזל טוב לנילי וגידי רדין 4X4IO להולדת הנכדה החדשה, הילה, להורים נועה ודודו המאושרים. יאללה, גידי –חיתולים ושמרטפות בשעה טובה. גם הרבה מזל וברכה לגידי שכמעט קיפח את חייו בתאונת דרכים. סע לאט!

גם משפחת גביש, ענת ודב 4Z4DX התברכו בנכדה חדשה, נועה. מזל טוב לסבא וסבתא ולהורים, מתן גביש 4Z5DX והאימא הטריה של נועה.

ב 26-27 ביוני מתקיימת תחרות יום שדה של ARRL פרטים ב http://www.arrl.org/field-day

DXים

הונגריה, HA. התחנה לאירועים מיוחדים HA15COOP פעילה עד סוף שנת 2010. QSLים דרך הבירו.

בחריין,A9. דייב, EI3IO פעיל כ A92IO מ Sar עד אוגוסט 2011 על 10-80 מ׳. QSLים אל האות הביתי.

מקאו, XX9. ג׳ורג׳ DK7TLX פעיל כ XX9TLX מהאי Coloane, IOTA AS-075, על 10-80 מ׳ בעיקר ב CW. QSL ים אל האות הביתי.

קניון מכירון

למכירה Icom IC-718 כולל מסנן 500Hz וכן מתאם אנטנה אוטומטי Icom AT-180. הכל יחד 2800 ש״ח. לפנות אל יולי קפלן 054-5696228.

למכירה Icom IC-756 Pro II . לפנות אל צביקה פרסמן 4X4BL, 4x4bl@iarc.org.

למכירה מגבר ליניארי Heathkit SB221, שתי שפופרות 3X500Z ל 10-80 מטר, מחיר 2000 ש״ח. לפנות אל דוד סודרי 4X4WN טל: 02-5709489.

למכירה מקלט אדיסטון 770R (לא תקין) לפנות אל יונה אלוני 03-6774504 או 054-661

למכירה גנראטור היונדאי חדש מהחנות (אף פעם לא הופעל), הספק 650 ואט, 4X4FL, מיקי יונש, טלפון: 08-9473821

שידורים דיגיטליים

COFDM וישומו בתקשורת

ערוך ע"י אבנר דרורי 4X1GE

מעובד ממידע הקיים באתרי ויקיפדיה ו-godigital

מבוא

מטרת סדרת מאמרים זו להביא לידיעת הקוראים נושאים, שהם כבדים ומסובכים בפני עצמם, בצורה מופשטת ולפעמים אפילו תוך דילוג על פרטים מסוימים. כול מי שמעוניין להרחיב את ידיעותיו יכול לעשות זאת ע"י שימוש באתרי האינטרנט שחלקם מפורט בסוף המאמר.

בפרקים הקודמים, של סדרה זו, למדנו על הבעיות של שידורים אנלוגיים, בתחומי ה-תג"מ ומעלה, וכיצד ניתן להתגבר עליהן.

הטכניקות, שהוזכרו, היו:

- המרה וכיווץ של אותות אנלוגיים לדיגיטליים (MP2, MP3 וכדומה)
- ריבוב (Multiplexing) של ערוצי שמע/וידאו וערוצי נתונים/בקרה דיגיטליים.
- יצירת סימבולים
- עלעול (Interleaving)
- יצירת מרווחי שמירה
- יצירת קוד תיקון שגיאות מקודם (FEC)
- אפנון בשיטת QAM.
- ביזור הגלים הנושאים תוך שימוש בעיבודים מתמטיים (התמרות פורייה)

כול הטכניקות הנ"ל חוברו לשיטה אחת של OCFDM שהיא ראשי תיבות של:

Orthogonal **C**oded **F**requency **D**ivision **M**ultiplexing

למעשה אנחנו כבר אמורים להבין את המשמעות של השם הארוך.

"**O**rthogonal" - הכוונה לשיטת האפנון של QAM המתבססת על וקטורים הניצבים (אורתוגונאליים) זה לזה.

"Coded" – הכוונה ל יצירת קוד תיקון שגיאות מקודם (FEC).

"FDM" – הכוונה לביזור גלים נושאים תוך שימוש בעיבודים מתמטיים (התמרות פורייה).

מערכות שידור וקליטה

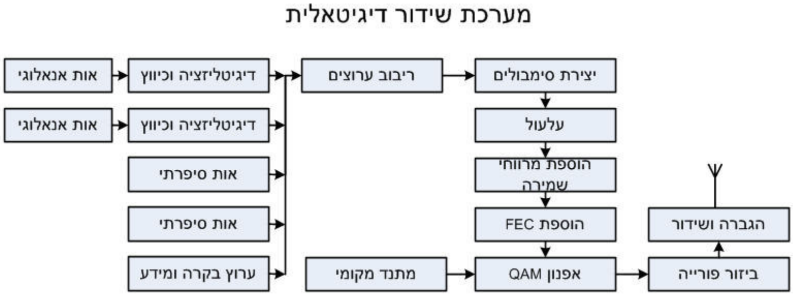
כפי שכבר ציינתי, שיטת ה-COFDM מיושמת בתחומי התדרים של תג"מ ומעלה.

למעשה היא מיושמת גם בתקשורת מחשבים. אמנם רשתות התקשורת משתרעות על מרחקים קצרים יחסית אבל העברת האינפורמציה מבוצעת בתחומי התדרים של גיגה-הרצים ולכן היא סובלת מאותן הבעיות של התקשורת בתדרים נמוכים יותר.

שיטה זו מיושמת גם ב-ת"ג, הכוונה ל-DRM, ועל כך במאמרים נוספים.

המשדרים והמקלטים, המתוארים בצורה מופשטת בתרשימי המלבנים שלהם, מתאימים עקרונית לרוב היישומים.

משדרים



האותות האנלוגיים עוברים דיגיטליזציה וכיווץ. נושא הדיגיטליזציה תואר בסדרת המאמרים על ה-SDR ואין כוונה להרחיב על כך. הכיווץ עצמו עלול להיות בעייתי ועליו ארחיב כאשר נגיע ליישומים.

נושא רוחב הסרט עולה תמיד כאשר מדברים על ריבוב ערוצים ונשאלת השאלה: איך מצליחים להכניס מספר ערוצים לאותו רוחב פס ששירת ערוץ אחד בלבד? התשובה פשוטה: כול הערוצים האנלוגיים, שהיו זוללי רוחב סרט, כווצו בצורה אכזרית והשאירו מקום להוספת אינפורמציה. כמה אכזרית? את זה נראה בהמשך.

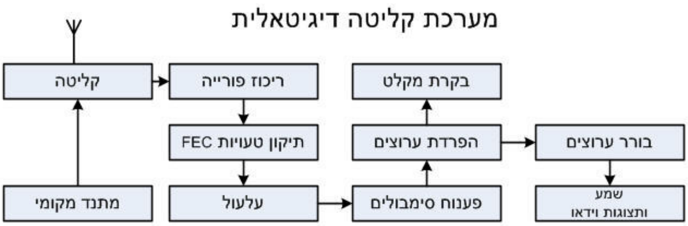
בהמשך גם נראה שאפשר להכניס, ברוחב סרט של ערוץ שמע אנלוגי אחד מספר ערוצי שמע ומספר שידורים ספרתיים כגון שקופיות ולוחות שידורים. בנוסף, אפשר להוסיף ערוץ בקרה בו משדרים למקלט על הצורך לעבור לצורת קליטה אחרת (MODE) וגם על כך נרחיב בהמשך.

השלב הבא הוא ריבוב של כול ערוצי הכניסה לזרם אחד של פולסים כאשר בשלב הבא הופכים אותם לסימבולים.

מעלעלים את הסימבולים, מוסיפים להם מרווחי שמירה וקודי תיקון שגיאה מקודם ומגיעים לשלב האפנון (בשיטת QAM). מפעילים את התמרת פורייה על הגל הנושא, מגבירים את התוצאה ומשדרים אותה. ראוי להזכיר כי המגבר חייב להיות ליניארי כפי שאנו מכירים משידורי SSB.

מקלטים

המקלט עושה את הפעולות ההפוכות לאלה שעושה המשדר. מבוצעים קליטת שידורי רדיו/טלוויזיה, עיבודים שונים ובסופו של דבר בוחרים את הערוץ הנדרש ושומעים אותו או צופים בו.



המקלט בנוי בטכנולוגיות של SDR המוכרות לנו ממאמרים קודמים.

כאן כדאי להזכיר את ערוץ הבקרה, המשודר עם ערוצי המידע, ומפעיל את בקרת המקלט לשינוי פרמטרים כפי שיתואר בהמשך.

יישומי COFDM

כפי שכבר הוזכר, שיטת ה-COFDM מיושמת בשימושים שונים כגון שידורי שמע, טלוויזיה ותקשורת בין מחשבים. המבדיל ביניהם הוא בבחירת הפרמטרים של כול שלב המתואר בתרשים המלבני.

ישנם יישומים (כגון שידורי טלוויזיה) בהם ניתן לשנות פרמטרים תוך כדי עבודה. כדי לשדר טלוויזיה HD (High Definition) נדרש רוחב סרט כפול מזה של שידור רגיל. בשידורים אלה (DVB-T), בהם ניתן לשדר 5 ערוצי טלוויזיה רגילים, אפשר להחליף שני ערוצים רגילים בערוץ HD אחד וכול זאת ע״י שידור קוד, בערוץ הבקרה, המורה למקלט לעבור לקליטת HD.

מקודם הוזכרו גם ערוצים ספרתיים ועכשיו הזמן להתייחס אליהם. בערוצים אלה משודרות שקופיות המתייחסות לערוץ הנבחר ומוצגות בהן, אם יש במקלט צג מתאים, פרטי התוכנית כגון שם הקונצרט או תקציר החדשות.

בדרך כלל משודר גם לוח השידורים של כול אחד מהערוצים. הצופה יכול לבחור, בלוח השידורים, את הערוץ והתוכנית כאשר בקרת המקלט תדאג להביא אותם, לצופה, בשעה היעודה.

DAB – שידורי שמע דיגיטליים (Digital Audio Broadcasting)

עד עכשיו עסקנו בתיאור מגבלות השידורים האנלוגיים (בתחומי ה-תג״מ ומעלה) ועל יתרונות השידורים הדיגיטליים. עכשיו הגיע הזמן לראות כיצד זה מיושם בשטח ודוגמה טובה לכך הם שידורי ה-DAB.

המטרות העיקריות של המעבר לשידורים דיגיטאליים, היו שידורי אותות שמע באיכות גבוהה יותר מזו של שידורי אנלוגיים ב-FM, יותר תחנות באותו רוחב פס, חסינות בפני רעשים, מניעת הפרעות בין ערוצים והפרעות הנובעות מהתפשטות רב נתיבית (כאשר הפרעה זו משפיעה על קליטה בכלי רכב ניידים במהירויות גבוהות).

היסטוריה

בדיקת הרעיון התחילה בגרמניה, בשנת 1981, במסגרת מוסד מחקר, ובשנת 1985 השיטה הודגמה בפני כנס WARC שהתקיים באותה שנה בג'נבה.

במערכות גדולות, כמו שידורים לציבור, מעורבים גופים שונים שהם תחנות שידור, מפעילי רשתות שידור, יצרנים גדולים של ציוד אלקטרוניקה בידורית-ביתית, ארגוני מחקר וכדומה. כדי לקדם נושא משותף עליהם להתאגד ולאחד כוחות. כך נוצר איגוד Eureka שמטרתו לקדם נושאים הקשורים לשידורי רדיו.

האיגוד עוסק בנושאים שונים וביניהם ה-DAB. פרויקט זה מספרו היה 147, במניין הפרויקטים, ולכן הוא ידוע גם בשם Eureka 147.

פתוח ה-DAB החל בשנת 1987 ובמסגרתו פותח גם קידוד הכיווץ (codec – Coder-Decoder) הידוע בשם MP2 (השם המלא הוא MPEG-1 layer-2).

בחירת ה-codec, האפנון וקוד תיקון השגיאות נעשה בשנת 1990 ובשנת 1993 החלו שידורי הדגמה באנגליה. בשנת 1995 החלו שידורים ניסיוניים במספר ארצות באירופה.

אנגליה הייתה המדינה הראשונה לשימוש נרחב ב-DAB. בשנת 1999 החלו במכירת מקלטים ובשנת 2001 כבר היו למעלה מ-50 תחנות שידור מסחריות. הצפי היה שבשנת 2009 יהיו מקלטי DAB ב-40% מהבתים שבאנגליה.

הפעלת ה-DAB נעשתה לאחר מסע של "קידום מכירות" שגבל בשטיפת מוח. הציפיות היו גבוהות מאוד וכגודל הציפיות כך היה גם גודל האכזבות. הערכת כשלה דווקא במקומות בהם היא הייתה צפויה לעלות על מערכת השידור האנלוגית.

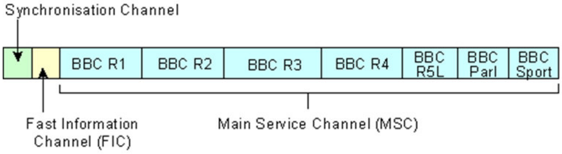
כתוצאה מכך, בשנת 2005 החליטו הארגונים המפקחים על הנושא לאמץ את codec השמע של AAC+ (ראשי תיבות של Advanced Audio Coding) ולהחליף את שיטת תיקון השגיאות המוקדם. השיטה החדשה נקראת בשם DAB+ ופרטים על כך בהמשך.

ה-DAB היה, למעשה, הפרויקט הראשון שנעשה בו שימוש ב-COFDM וההצלחה בו הייתה אמורה לשמש כקרש קפיצה לפרויקטים נוספים ואכן כך זה היה.

יתרונות בניצול ספקטרום התדרים

השידורים הדיגיטאליים מאפשרים ניצול יעיל ומשמעותי יותר, של ספקטרום התדרים, מאשר השידורים האנלוגיים. עובדה זו לא מוצתה עדיין מאחר ואין תוכניות להפסיק את השידורים האנלוגיים ורוב הערוצים, הן של ה-FM והן של הטלוויזיה, משודרים עדיין במקביל בשתי השיטות.

ניתן להוכיח, בעזרת חישובים מתמטיים, שאפשר להשיג נצילות ספקטרום העולה פי 17 על שידורי FM רגילים. נכון שחיוב זה הוא תיאורטי בלבד אבל במציאות משדרים כ-7 ערוצי דיבור בתוספת מספר ערוצי נתונים דיגיטליים (טקסט ושקופיות) וערוצי בקרה. ראה דוגמה של שידורי ה-BBC:



היתרונות הבולטים של ה-DAB

טכנולוגית השידור, של ה-AM וה-FM, ותיקות, מבוססות ומחירי המוצרים זולים. הפעלת שידורים דיגיטאליים הייתה חייבת להיות בעלת יתרונות בולטים, לגבי הטכנולוגיות הקיימות, כדי שתתפוס את מקומה הראוי.

פשטות השימוש

ה-DAB מתכוונן אוטומטית לכול התחנות הזמינות ומציג אותן על גבי מסך. בנוסף, הוא מסוגל להציג מידע כתוב (טקסט) הקשור לתוכן השידור או לנתונים אחרים כגון תחזית מזג אוויר ועדכוני תעבורה מקומיים.

ב-DAB מוצגים גם לוחות השידורים וניתן לבחור תוכנית מבוקשת והמקלט יעבור אליה בהתאם לבחירה. ישנם מקלטים בהם קיימת אפשרות להגדיר תחנות וזמני שידור לצורך שמירה ושמיעה מאוחרת יותר.

יותר תחנות זמינות

כפי שכבר תואר לעיל, באותו תחום תדרים ניתן לשדר יותר ערוצים. השימוש ב-SFN (להזכירכם – שימוש בתדר אחד באותה רשת) מאפשר קליטת מספר גדול של תחנות בעיקר באזורים כפריים. לדוגמה: ה-DAB הופעל בדרום נורווגיה בשנת 2006 ובין לילה קפץ מספר התחנות הזמינות מ-6 ל-21.

עלות הבעלות

מכיוון שבמשדר אחד אפשר לשדר מספר גדול של ערוצים, צפוי שמחיר האחזקה, בסופו של דבר, יהיה זול יותר.

איכות הקליטה

השיטה מכילה אמצעים מובנים לביטול התופעות השליליות של רעשים ודעיכה בקליטה, כתוצאה מריבוי נתיבי ההתפשטות במיוחד במקלטים ניידים, תופעות שהשידור האנלוגי סובל מהן.

בקליטת שידורים דיגיטליים, אין תופעת הרחש האופיינית לקליטת FM בעוצמות שדה נמוכות. לעומת זאת, בשידורים דיגיטליים בעוצמות שוליות הקליטה נשמעת כ-"בוץ מבעבע" (bubbling mud) וגם על כך בהמשך.

פחות הפרעות פיראטיות

סיבוך התקנת משדרי DAB, לעומת הקלות בהפעלת משדרי FM, מהווה כעין מחסום בפני שידורים פיראטיים. בערים גדולות בעולם (לצורך זה גם בני-ברק נחשבת כעיר גדולה...) ישנן תחנות פיראטיות רבות הגורמות להפרעות בקליטת שידורי FM. באותם מקומות, ה-DAB הוכיח חוסן להפרעות מסוג זה.

רוחב פס משתנה

שידורי מלל שאינם מוזיקליים, כגון חדשות, דווחי תנועה ומזג-אוויר יכולים להסתפק בשידורי מונו המסתפקים ברוחב פס צר בהרבה מאשר תכנים מוזיקליים המשודרים בסטריאו. דבר זה מאפשר להכניס יותר ערוצי מלל בתוך ה-DAB ולנצל, את מה שנחסך, עבור ערוצים מוזיקליים נוספים.

למען האמת, כדי לחסוך ברוחב פס, ישנם ערוצי DAB המשדרים מוזיקה גם בערוצי מונו, כעין חזרה לשידורים ההיסטוריים של ה-AM.

הביקורתיות על ה-DAB

איכות השמע

היעדים המקוריים, של המעבר לשידורים דיגיטליים, היו השגת איכות שמע מעולה, יותר ערוצי שידור, חוסן מפני הפרעות ומניעת הפרעות כתוצאה מקרינה רב-נתיבית, בעיות ששידורי ה-FM האנלוגיים סובלים מהם.

לעומת זאת, בארצות האירופאיות המובילות ביישום ה-DAB (אנגליה, דנמרק, נורווגיה ושוויץ) קליטת שידורי הסטריאו נשמעים באיכות נמוכה בהרבה משדורי ה-FM האנלוגיים. הסיבה לכך הוא קצב הדגימה (Bit Rate) של האותות המשודרים. מסתבר שהקידוד, בשיטת MPEG Layer 2, הבלתי יעילה, דורשת קצב דגימה גבוה.

במאמר, שנכתב ע"י אחד ממהנדסי ה-BBC, נאמר שצריך קצב דגימה של 256 קב"ש (קילו ביט לשנייה), עבור שידורי סטריאו. עדיין אפשר לרדת ל-224 קב"ש מבלי שזה יתבטא באיכות. במקרים חריגים, בהם ישנה הדירות באותות הימין והשמאל, אפשר אולי לרדת ל-192 קב"ש אבל אז כבר שומעים זיופים.

יחד עם זאת, לשידורי מונו אפשר להסתפק גם ב-96 קב"ש.

בשנת 2006 ה-BBC הוריד את קצב הדגימה (של אחד מערוצי השידור שלו) מ-192 ל-160 קב"ש. כמובן שהציבור התלונן וה-BBC התנצל, תרץ זאת כשידורים ניסיוניים בלבד וחזר ל-192 קב"ש.

למרות שהציבור האנגלי מתלונן, הוא עדיין מאמין בשידורים הדיגיטאליים (במיוחד לאחר שטיפת המוח שעבר וההשקעות שלו ברכישת מקלטים). בסקרים שנעשו, באנגליה בה קצב הדגימה נמוך, נמצא כי הציבור עדיין מאמין ב-DAB אבל 92% מהם רוצים שאיכות השמע תשופר, לפחות שתהיה טובה כמו שידורי ה-FM.

שידורים מוסיקליים במונו

מספר עולה של תחנות משדר תוכניות מלל ומוסיקה במונו אפילו בתנאים הדורשים שידורי סטריאו. לעומת זאת, הטלוויזיה (אפילו הדיגיטלית) ושידורי ה-FM משדרים את אותם התכנים בסטריאו.

איכות הקליטה

הקליטה ב-DAB יכולה להיות גרועה אפילו באזורים בהם אמורה להיות קליטה טובה. הסיבה לכך שקוד תיקון השגיאות המקודם (FEC) הינו חלש ואינו מטפל היטב בשגיאות. במקרים אלה הקליטה נשמעת כקולות של "בוץ מבעבע". ליקוי זה תוקן עם המעבר ל-+DAB כפי שנראה בהמשך.

DAB+

בנובמבר 2006 פורסם תקן חדש לשידורים בשם +DAB. תקן זה מבוסס על קידוד שמע של HE-AAC הידוע גם בשם +AAC. הוכנס לשימוש קוד תיקון השגיאות של Reed-Solomon שהינו הרבה יותר יעיל מקודמו. בנוסף, ניתן לשדר ולקלוט גם ב-Surround.

התקן החדש של HE-AAC יעיל פי 3-4, מהתקן הישן של MPEG-1 level II, וב-64 קב"ש אפשר להשיג תוצאות טובות יותר מאשר ב-192 קב"ש ב-DAB. אי לכך, אפשר יהיה לשדר פי 3-4 תחנות באותו רוחב פס ולהשיג איכויות טובות בשמע. יתכן אפילו להשיג את שני הדברים ביחד.

מקלטי ה-DAB הישנים לא יכולים לקלוט את שידורי ה-+DAB אולם המקלטים החדשים יכולים לקלוט את שני סוגי השידור.

ה-DAB ימשיך להיות בשימוש במשך מספר שנים עד שיוחלט על סיום השידורים שלו לטובת ה-+DAB.

DAB בישראל

חברת בזק החלה, בשנת 1996, בניסיונות של רשת SFN ממשדרים הנמצאים בגבעתיים, חיפה, באר-שבע, ירושלים, איתנים וחדרה.

משרד התקשורת, בעקבות החלטה של משרד האוצר להוצאת מכרז בנושא, הורה לבזק להפסיק את השידורים הניסיוניים כבר בשנת 2007.

בשנת 2008 הוצא מכרז להקמת רשת ארצית לשידורי +DAB. הרשת צריכה לספק 36 ערוצי רדיו בקצב 48 או 64 קב"ש ואחר כך חמישים וארבעה ערוצים. הרשת אמורה להתחיל בכסוי של 80%, משטח המדינה, ובהמשך להגיע לכיסוי של 95%.

סגירת המכרז נדחתה מספר פעמים בשל מיעוט מתעניינים והוא נכשל, בסופו של דבר, כשהתברר בסוף חודש מרץ 2009 שלא הוגשו הצעות. בכך נסתם הגולל, על התוכנית להפעלת שידורים כאלה בישראל, לתקופה בלתי ידועה.

המאמר הבא

DRM - Digital Radio Mondiale - רדיו דיגיטלי חובק עולם

מקורות לפרק זה

מקור מומלץ, למידע על שידורים דיגיטאליים, הוא האתר www.godigital.co.il שבו נמצאים מאמרים גם בשפה העברית. מאמר בנושא ה-DAB נמצא באתר http://www.godigital.co.il/radio_intro.htm

מידע נוסף באתר של ויקיפדיה http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_Audio_Broadcasting

מאמר של ה-BBC - http://www.bbc.co.uk/rd/pubs/papers/paper_21/paper_21.shtml

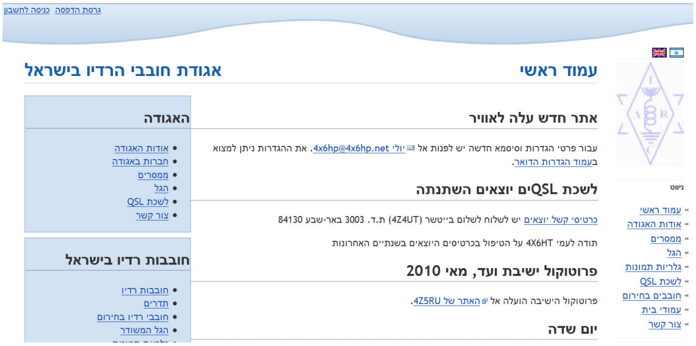
* * * * *

אתר חדש לאגודה

מאת יובל פלדל 4Z5UV

בימים האחרונים עלה לאוויר אתר חדש לאגודה ומערכת דואר אלקטרוני חדשה. אירוע זה מהווה שינוי מחשבה באופן בו האגודה משתתפת בעידן האינטרנט ומעבר מאחזקת שרת פיזי לשימוש ב"שירותי ענן". בכתבה זו אתאר את האתר, את מערכת הדוא"ל, ואת מה שמאחוריהם.

האגודה רכשה בעבר שרת "פיצה", אשר אוכסן בחוות שרתים בארץ וסיפק את צורכי האגודה. השרת התיישן עם הזמן, והחל להראות את גילו למרות מספר שדרוגים. בנוסף, תקלות שונות המתוארים בפרוטוקולי ישיבות הועד מנעו שיפורים הנדרשים להקטנת כמות דואר הזבל, או שיפור בתכנים או בעיצוב אתר האגודה. כתוצאה מכך, יולי 4X6HP החל, באישור הועד, לרכוש שירותי אחסון אתרים במקום שירות אחסון השרת אשר בו נעשה שימוש עד כה.



מי שהאזין לגלי האתר בוודאי שם לב שהמעבר לא היה חלק. התכנון היה להכין את התשתית ברקע, ולבצע את המעבר כשהכל מוכן, אך בשל טעות, המעבר התבצע מוקדם מהצפוי, והחזרה למצב הקודם הייתה לוקחת יותר זמן מיישום ההגדרות החדשות.

בגל המשודר מתאריך 25/05/2010, אנשים רבים עלו לשידור ותהו מה קורה עם השרת. יולי 4X6HP ואנוכי עבדנו בדיוק באותו הרגע על העלאת האתר החדש, ולכן לא האזנו לגל. האתר כבר היה באוויר כשעה לאחר הגל המשודר, וכתובות הדואר התחילו להסתדר למחרת.

שימו לב שלמעשה יש כאן 2 שירותים שונים לגמרי: אתר ומערכת דוא"ל. למרות ששניהם רצים תחת שם המתחם iarc.org, ושניהם שורתו בעבר ע"י אותו השרת הפיזי, הם שונים לגמרי. בהמשך הכתבה אפריד ואציין אתר כאשר מדובר מה שרואים תחת http:// www.iarc.org, ודוא"ל כאשר מדובר ב callsign@iarc.org.

<u>מצב נוכחי</u>

האדם המטפל כרגע בסיסמאות לדוא"ל ולאתר הינו יולי 4X6HP. כאשר אני מטפל בתוכן האתר ולא בהרשאות. כל המעוניין בכתובת דוא"ל מסוג callsign@iarc.org או באתר בסגנון http://www.iarc.org/~callsign, עליו לפנות אל יולי.

מערכת הדוא"ל יושבת אצל גוגל וזהה למעשה ל gmail. גוגל מספקים לארגונים ואנשים פרטיים תיבות על תשתית gmail, תחת כל שם מתחם בבעלות אותו הגוף. גוגל מציעה מספר רב של תיבות חינם למלכ"רים על תשתית זו. כל תיבה הינה בעלת נפח של יותר מ 7 גיגהבייט ומכילה את סינון דואר הזבל המוכר לטובה מבית גוגל. מערכת זו יציבה להפליא ומנוטרת ע"י גוגל 24 שעות ביממה.

למי שיש תוכן נוסף לאתר, בקשות לשינוי או לגריעה, עליו לפנות אלי בכתובת הדוא"ל אשר נמצאת בתחתית כל עמוד באתר. תכנים גדולים יועברו לאישור דובר האגודה, פיני 4Z5RU, לפני הפרסום. ההודעות המפורסמות בעמוד הראשי מגיעות מנציגי הועד, ובראשם דובר האגודה, יו"ר האגודה ועורך הגל. כמו כן, ידיעות מסוימות מלוקטות מהגל המשודר ומפרוטוקולי ישיבות הועד.

אודות האתר

בשיחה עם הנוכחים במועדון האגודה לאחר שהאתר עלה לאוויר, סוכם על כך שקהלי היעד של האתר יהיו:

- חובבים מרחבי העולם הרוצים להגיע לישראל ומעוניינים במידע כגון CEPT, תדרים, אותות קריאה 4Z8 או מפגשי חברים.
- חובבים וגופים מרחבי העולם המעוניינים במידע על האגודה, כגון IARU, אגודות והצלב האדום.
- גופים מישראל המעוניינים במידע על האגודה, כגון גופי הצלה, עיתונות, בתי ספר וכדומה.
- אנשים המעוניינים להצטרף לשורת חובבי רדיו.
- חובבי רדיו בישראל

ויזואלית, האתר תוכנן עם מינימום גרפיקה וצלצולים על מנת שיעלה מהר ולא יפריע לעיניים. הדגש הוא על גופנים גדולים, כאשר כיאה ליהודים, בשיחת מסדרון חבר אחד טען שהגופנים מספיק גדולים ואפילו אפשר להקטינם, ואחר מיד שולל אותו וטוען שאסור להקטין את הגופנים ואפילו מומלץ להגדילם.

סיפור רקע

כאשר רק התחלתי להתעניין בחובבות רדיו, בפעם השנייה בה הגעתי אל משרדי האגודה, שמעתי את משה 4Z1PF ודאגלס 4Z5TO מדברים על אתר האגודה. באותה העת היה אתר ישן ביותר לאגודה אשר היה חסר בו מידע רב. דאגלס בנה אתר על תשתית בלוג, אשר לדרישת משה תמכה במספר שפות. תמיכה במספר שפות אינה דבר של מה בכך, ודאגלס נאבק רבות בבלוג ובהצלחה טובה יחסית, אך זה עדיין לא היה זה.
כבר באותו המפגש הבעתי את דעתי שתשתית בלוג איננה מתאימה לאתר האגודה, משום שאינה תומכת טוב בתוכן סטטי. כמו כן, היא דורשת תחזוקה רבה כדוגמת הוספת עדכונים תכופים, משום שבלוג שאינו מעודכן משקף אי-רלוונטיות, ולכן הנזק גדול מהתועלת. במקום זאת, הצעתי תשתית וויקי ("מהיר" בשפת בני הוואי) כדוגמת וויקיפדיה, אשר תומכת במספר שפות, או לחילופין בתשתית ניהול תוכן. התשובה שקיבלתי היא שעצות קל לתת, והכל כאן בהתנדבות. אז הלכתי הביתה וחזרתי אחרי שבוע עם אתר מבוסס וויקי התומך במספר שפות. אבל משום שדאגלס כבר טיפל באתר, ואני עדיין לא הייתי חובב רדיו, זנחתי את העניין והצעתי לעזור לדאגלס במקום. לא יצא לי לתרום לאתר של דאגלס בניגוד להצעתי, ועל כך סליחה מדאגלס. בשלב מאוחר יותר חזרתי לעבוד על האתר, על עיצובו ועל תוכנו. דאגלס בדק עם הממונים לגבי שימוש בוויקי וקיבל תשובה שלילית משומר הסף וללא אפשרות ערעור – אתר מבוסס וויקי לא יעלה לשרת האגודה. הוצאתי את מנוע הוויקי ונשארתי רק עם דפים סטטיים, אך לא היה עם מי לדבר.
כעבור זמן, האתר של דאגלס שבק חיים. לא היה ניתן לתקנו מסיבות שאינן תלויות בדאגלס והוא הרים ידיים במקום להלחם בתחנות רוח. כמו כן, רבו התלונות על דואר הזבל מסיבה דומה ונדרש לעשות מעשה.
כאשר עלו נושאי האתר והדואר באסיפה השנתית 2010 גם ע"י חברים, גם בדיווחי וועדות וגם ע"י נציג משרד התקשורת, הגיעה גם השעה. בבירור קצר נאמר לי שהנושא בטיפול.
ביום השדה ביער האילנות ב-8 למאי הפגיש אותי רוס 4Z5LA עם יולי 4X6HP אשר ניסה לעבור לשירות אחסון אתרים. סיפרתי לו על האתר שבניתי, ועל הרצון לעזור. הוא סיפר לי על תהליכים הקורים ברקע ונאמר לי שתקבע פגישה בקרוב עם מספר אנשים המעורבים בדבר. ביום שני בערב ה-24 במאי קיבלתי טלפון על כך שעברנו לאכסון אתרים וצריך להיפגש. למחרת, ביום שלישי ה-25 במאי נפגשנו כחצי שעה לפני הגל המשודר והתחלנו לעבוד.
הדבר הראשון שביצענו היה להעלות את האתר כמו שהוא, למרות העמודים החסרים, התוכן שלא עבר הגהה וכד'. היה חשוב להכין מקום בו ניתן להעביר את ההודעה שהעניין בטיפול, והועלתה הודעה בזו הלשון: "אתר חדש עלה לאוויר: עקב תקלות טכניות, מערכת הדואר האלקטרוני אינה פעילה כרגע. לבעיות דחופות, נא לפנות אל 4X6HP". תוך כדי עבודה על האתר, ביצענו את התהליך מול גוגל לגבי תיבות הדוא"ל, ולמחרת ההודעה השתנתה ל: "אתר חדש עלה לאוויר: עבור פרטי הגדרות וסיסמא חדשה יש לפנות אל יולי 4X6HP".
משה 4Z1PF קיבל רשימה של תוכן בעדיפות גבוהה החסר באתר, והעביר את הפריטים השונים אל האנשים הרלוונטיים. כמו כן, טיפלתי בקישורים מתים ובתוכן לא ערוך שאין לו מקום באתר גלוי. כל זאת, כאשר ברקע רץ תהליך לגיבוי נתונים מהשרת הישן. טיפין-טיפין קיבלתי תוכן נוסף וכתבתי תוכן בעצמי, עד שהאתר נראה סביר. בשלב זה החלטתי לכתוב את כתבה זו, וכאן תם הסיפור.

לכל חברי האגודה

אבקש להבא לנהוג לפי הרשום מטה במשלוח QSLים יוצאים:

1. רצוי שהכרטיס לא יהיה גדול יותר מגלויה סטנדרטית.
2. יש לשלוח חבילה ממוינת לפי אותות קריאה (לפי הפרסום ב IARU QSL Bureaus).
3. אבקש לא לשלוח אלי כרטיסים של מדינות שאין להן קשר עמנו או שהמשרד שלהן סגור, לפי הרשימה משמאל:

3B	Mauritius	HH, 4V	Haiti
3DA	Swaziland	HV	Vatican City
4J	Azerbaijani	PZ	Suriname
7P	Lesotho	ST	Sudan
9L	Sierra Leone	SU	Egypt
A3	Tonga	V3	Belize
C2	Nauru	VP2E	Anguilla
C5	Gambia	VP2M	Montserrat
C6	Bahamas	XY-XZ	Myanmar
CN	Morocco	Z2	Zimbabwe
D4	Cape Verde		

הנני מציע לכל שולחי הכרטיסים שיבדקו תמיד ב-QRZ.COM אם אין אפשרות לשלוח לאלה שאין להם משרד דרך Manager אחר ולציין זאת על גבי הכרטיס. ותודה על שיתוף הפעולה.

כתובת משרד QSLים יוצאים:
שלום בייטשר 4Z4UT
ת.ד. 3003
באר-שבע 84130

אגודת חובבי הרדיו מודיעה בצער רב על מותו של

ביל סילברמן 4X4FV ז"ל

ממייסדי קיבוץ סאסא, מוותיקי החובבים והאגודה
מראשוני ויוזמי התחרויות בעולם

ומשתתפת בצער משפחתו
מי ייתן ולא ידעו עוד צער

עוד אנטנה מעניינת
The T2FD-<u>T</u>erminated-<u>T</u>ilted <u>F</u>olded <u>D</u>ipole

מאת אלי קובו 4X4LH

החיים הטובים והנוחים כנראה מביאה בין השאר לעצלנות מסוימת. אך מסתבר שיש בינינו כאלה שבכל זאת מנסים לשפר את הישגי תחנת השידור שלהם ע״י האמצעי האחרון שנשאר בשליטנו - האנטנה !

והנה בימים האחרונים קיבלתי דווח מחברינו אלכס 4Z5JJ על אנטנה נוספת שהוא הקים. הוא סורק ללא לאות את המידע הרוסי ושלח לי מאמר של RK1AC שבנה את האנטנה T2FD והציע את ניסיונו לקולגות. אלכס עט על המציאה, בנה אותה ונהנה מאד מביצועיה. אני שמחתי בשמחתו וכאן אביא לתשומת ליבכם את יתרונותיה וחסרונותיה:

* היתרון הראשון והגדול שלה הוא, שהיא עובדת על תחום רחב מאד, כלומר רוב גלי החובבים! חברה שמוכרת את האנטנה מתיימרת שהתחום אצלם מ 1,8MHz ועד 54MHz... זאת הסיבה שהרבה שגרירויות, מוסדות ממשלה, צבא, ארגונים כלכליים ואוניות בעולם משתמשים בה. אחת מהן היא הקונסוליה האמריקאית בירושלים! בגלל התחום הרחב שלה – כל הגלים הקצרים - היא עובדת בלי הצורך בכוונים ומתאימה לעובדי משרד, שהראש שלהם לא בדיוק בכווני משדר ואנטנה טיונר בשעת החלפת גל. (כן, הם יודעים שיש אינטרנט ותקשורת לוויינים). היתרונות שלה נראים כך:

* האורך של האנטנה על הגג לא מגלה לעיניים לא רצויות על איזה גל מתנהל הקשר ובכך מקשה על האזנה לדברים שאמורים להיות חסויים.

* סגירת הקצוות האופיינית לדייפול מקופל, מבטיחה קליטה שקטה מאד ללא רעשי סביבה, ניצוצות והתפרקויות אטמוספריות וזה לאורך כל תחום הפעולה שלה.

* קלות הביצוע מפתה מאד ולוקח שעות ספורות בלבד לבנות אותה.

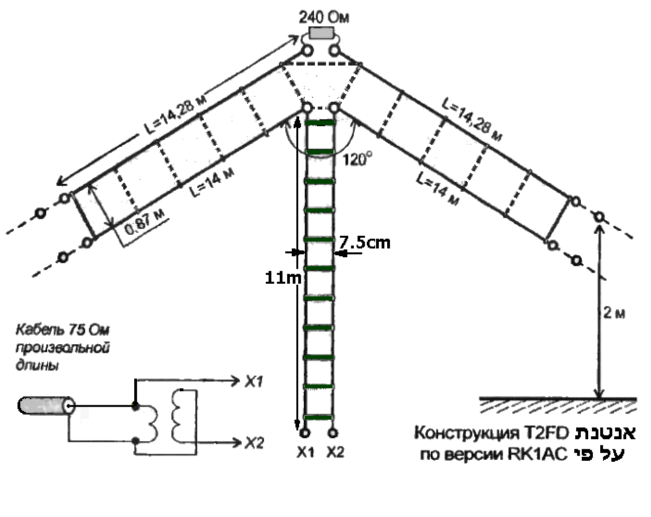
* בנייתה זולה למדי.

* היא צריכה רק עמוד גבוה אחד. ההטיה לצד אחד או לשני הצדדים מקטינה את המקום שהיא תופסת.

* הטיית כל האנטנה ב30-40 מעלות לכוון אחד משפרת במקצת את השבח לאותו כוון, בדומה לאנטנת ״וי הפוך״. אך יותר חשוב מזה היא ההופעה של קיטוב מאונך משולב עם קיטוב מאוזן. השיתוף המבורך הזה מייצב את הקליטה בשעת Fading. ההסבר אומר שאם הפיידינג הוא למשל במישור האנכי - במישור ההוריזונטלי הקליטה עדיין יציבה – ובמקלט לא תורגש כמעט ירידה של האות הנקלט - ולהפך! השלמה יפה של שני המישורים! החסרונות העיקריים שלה הם:

* שימוש בנגד פחמי - <u>לא אינדוקטיבי</u> שסופג כ 30% מעוצמת השידור, דבר שחובבים לא אוהבים.

* נגד כזה קשה להשגה, אך ניתן לבנייה עצמית ע״י כמה נגדים של 10 ואט בטור ובמקביל, צמודים למפזר חום ובכך להגיע לערך האוהמי המתאים ובו זמנית ל 50 , 100, או ל 200 ואט. תוך כדי החיפושים עבור המאמר, התגלה לי דבר שלא ידעתי – שקיימים נגדים בצורה של ג׳וקים, שבנויים להצמדה לגוף קירור!



* השבח שלה נחות מדייפול בכמה דציבלים. (אין ארוחות חינם...). אך לעומת זאת, הקליטה שקטה יותר בכמה דציבלים ומפצה על כך.

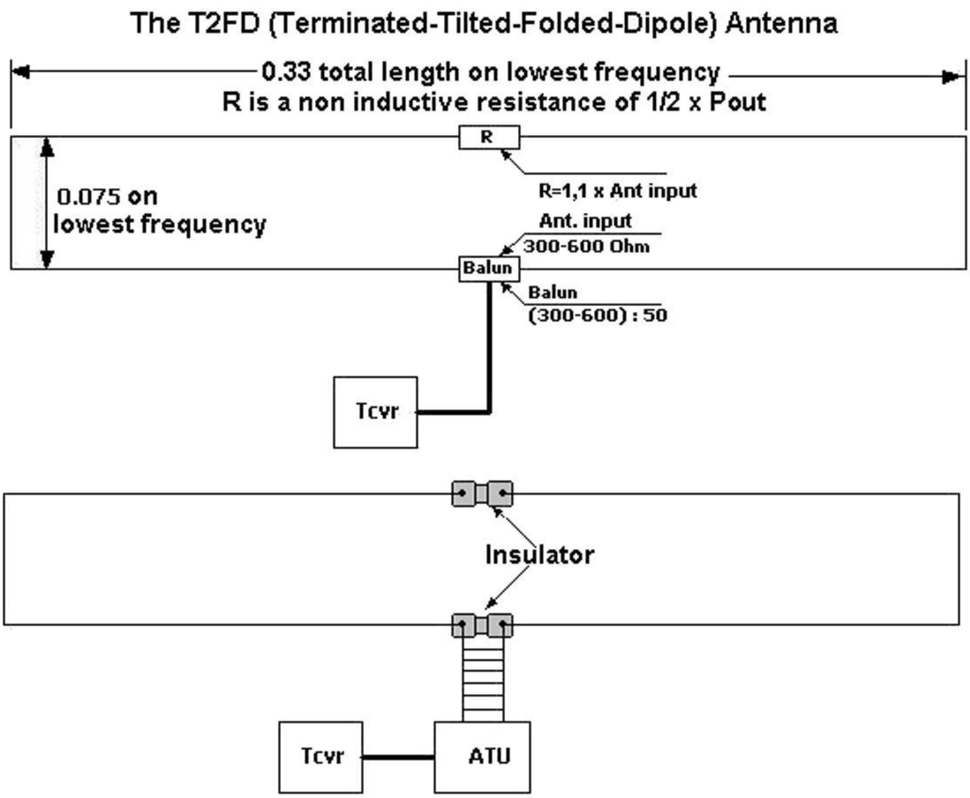
המתכנן כאן בנה את האנטנה עם נגד ספיגה של 240Ω, קו פתוח 600Ω, בלון 1:4 וסיים את הסיפור בקואקס של 75Ω. זה מתקבל אולי ע״י משדרים שבנויים מלכתחילה עם כיונון הדרגה הסופית וטעינת האנטנה או ע״י אנטנה טיונר מאוזן חיצוני. בהתנגדות קטנה כנ״ל הדיוק יותר קשה להשגה והתאום לקו ההזנה לא נראה לי נכון..

הניסיונות הסודיים עם האנטנה הזאת התחילו ב 1940 בחיל הים האמריקאי בהשתתפותו הפעילה של חובב הרדיו Gil Countryman, אז W3HH והיום W1RBK. הסוד נשמר גם אחרי המלחמה ורק ב 1949 הופיע מאמר ב QST.

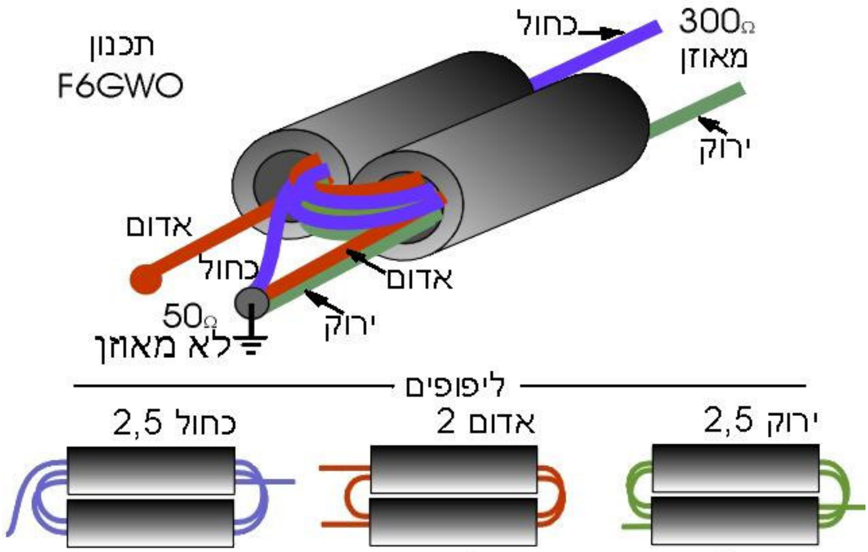
אורך האנטנה הוא λ 1/3 בתדר הנמוך ביותר. ההתנגדות האוהמית של הנגד נמצאה בצורה אמפירית. עד היום, גם עם הופעת התוכנות לחקר האנטנות, מופיעים הבדלים בין החוקרים על כך שהנגד צריך להיות בין 15% ל 30% יותר מהעכבת של קו ההזנה. אצל הגרמנים למשל, מדובר על:

נגד	קו הזנה
390 Ω	300 Ω
500 Ω	450 Ω
650 Ω	600 Ω

בניסיונותיו של החובב ההולנדי פריץ PA0FRI מופיעים הבדלים קטנים, אך הדבר החשוב ביותר שהוא ניסה ושידוע בכתובים, זה להיפתר מהנגד "הבולען". הוא אומנם בולע אנרגיה אך הוא זה שממתן את היג"ע לאורך תחום גלי החובבים! סילוק הנגד נעשה בכך שמסתכלים על האנטנה הזאת כמורכבת משני Stubs מוזנים "בנפרד". מבנה כזה פותר את בעיית הנגד ע"י מבודד במקומו, אך מאלץ אותנו להשתמש שוב באנטנה טיונר מאוזן! נו מילא...



בשרטוט העליון הדגמה קלאסית של הT2FD או W3HH. למטה רק עם מבדד שהופך אותה "כמעט" לאנטנת קואד פחוס.



בלון משוכלל ביחס 1:6. למד את האיור בעיון. עבור על צבעי החוטים בלורד כדי לשחזר את צבעם. כך תוכל לבנותו בקלות ובהצלחה!

בהזדמנות זו כדאי להציג בבלון משוכלל של החובב הצרפתי F6GWO ביחס של 1:6 כלומר **300Ω** ל 50. הוא מורכב משתי "מנהרות", כל אחת מחמש טבעות פריט לתדירות גבוהה בקוטר חיצוני ~ 20 מ"מ ופנימי ~ 10. את הטבעות יש לעטוף בכבל מתכווץ (שהיה נקרא shrink cabel בפיהם של החשמלאים הייקעס שעבדו במחנות הצבא האנגלי) כדי לתת להם צורה מוצקה, שלא "יתפזרו" לנו בשעת ההשחלה. גם נראה יותר מקצועי. אם אין כבל מתכווץ אפשר לעטוף יפה גם באיזוליר באנד. בתוך הטבעות מושחלים 3 חוטי חשמל קצרים מאד בצבעים שונים. המבנה הזה משוכלל כי ההתנגדות האוהמית קטנה בזכות החוטים הקצרים והעבים. ואיך אפשר עם חוטים כל כך קצרים? כי החוט פוגש במהלכו "הרבה פריט" שמעלה את האינדוקציה כמעט אקספוננציאלית בהפסדים מזעריים. אם תשיג חוטי טפלון באורך 1/2 מטר ולפחות בעובי של 1 מ"מ, הוא יוכל להתאים ל 300 ואט ומעלה.

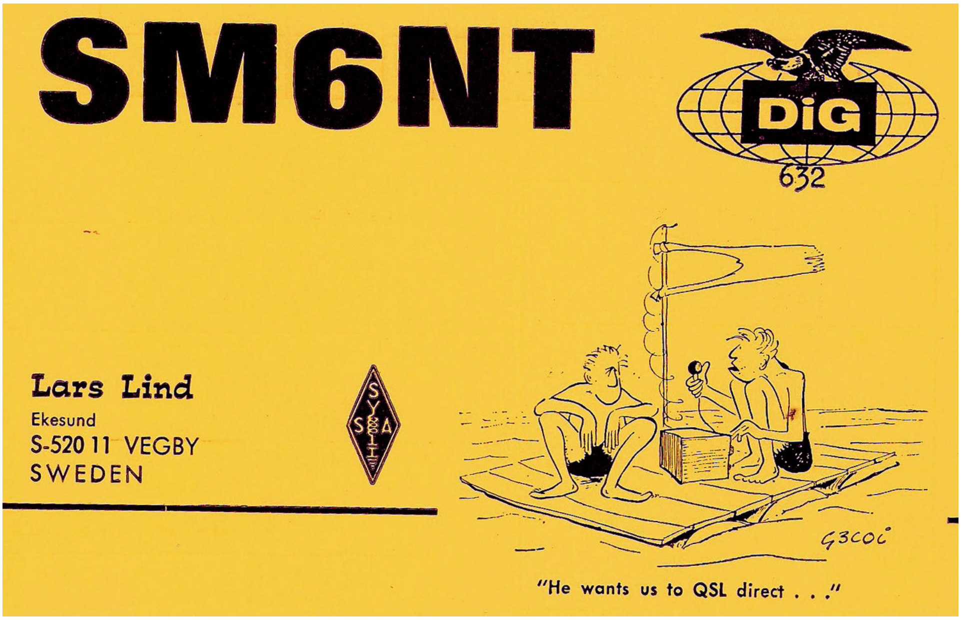
גם הטבלה שהחובב הנ"ל מביא לנו, פותרת לנו את רוב בעיות התאום!! שווה לנסות את הסידור הזה. אני בעצמי אוסף טבעות פריט ואיישם את המידע היקר הזה על אנטנות החוטים שלי. עם צוק העיתים האלה והגיל, לא אוכל להעמיד תורן בין קולטי השמש ומול הפאראנויה ועיניי הנץ של השכנים "החביבים" (בינתיים)! שני הטרייבאנדרים שלי ימשיכו לשכב בפינה מבוישים...

Many possibilities for "two tunnel" baluns

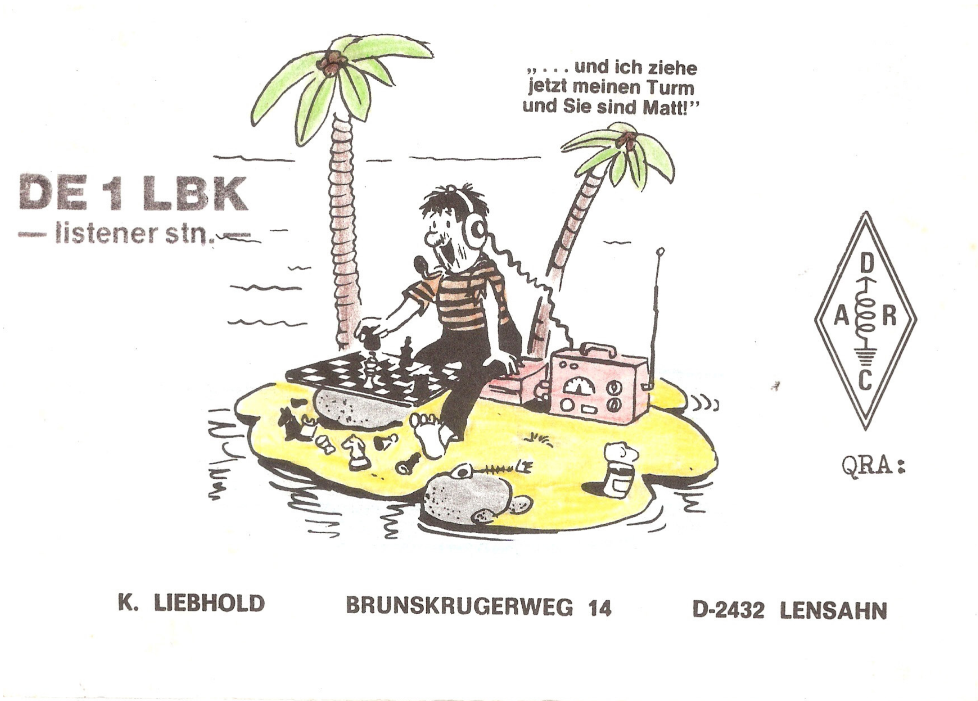
Blue turns	Red turns	Green turns	In/Out	For Coax 50 ohms	For Coax 75 ohms
1	2	1	1 / 1	50/50	75/75
1.5	2	1.5	2 / 2, 2	50/110	75/165
2	2	2	1 / 4	50/200	75/300
2.5	2	2.5	1 / 6	50/300	75/450
3	2	3	1 / 9	50/450	75/675
3.5	2	3.5	1 / 12	50/600	75/900
4	2	4	1 / 16	50/800	75/1200

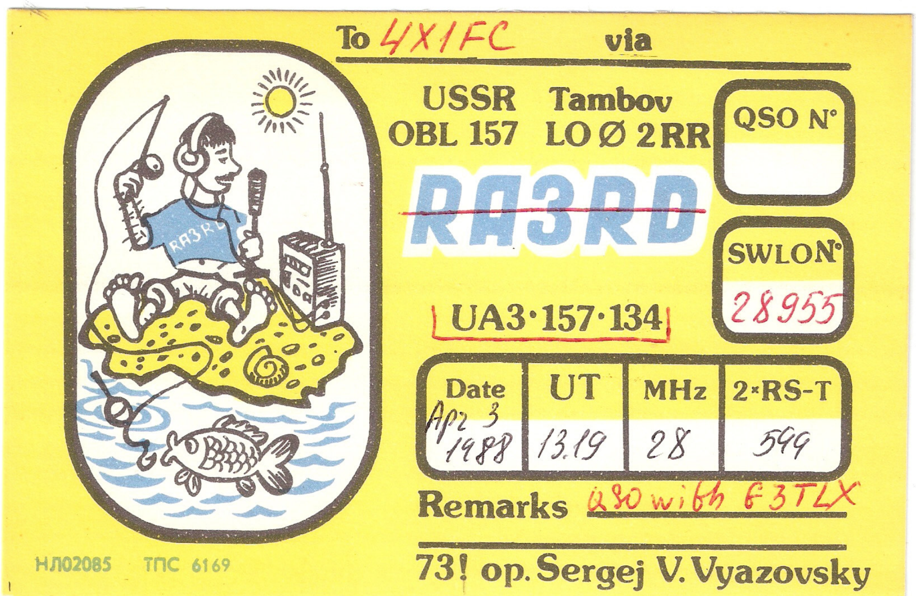


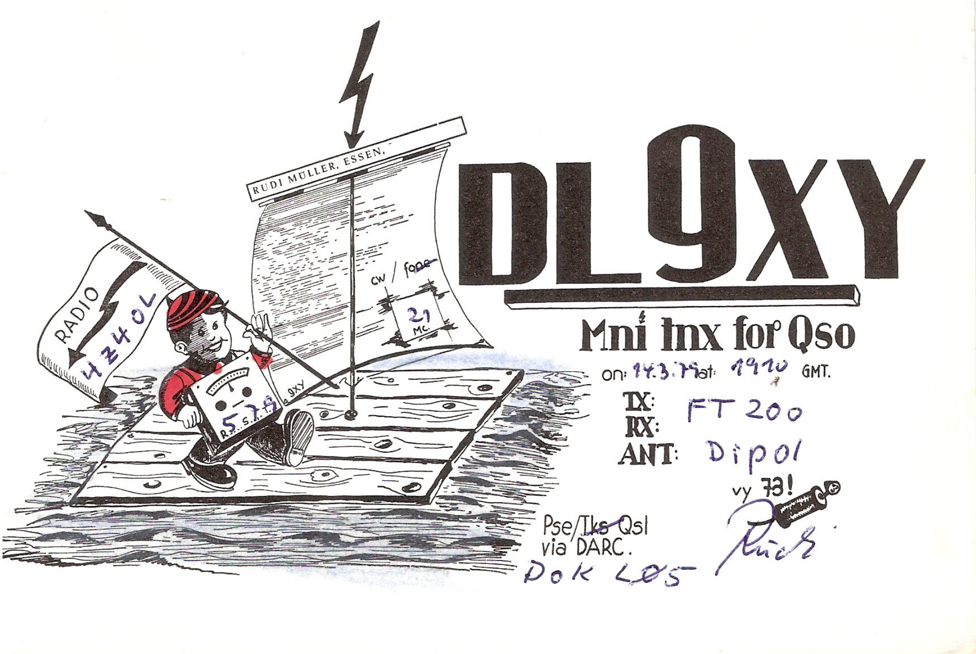
האם לחובבי הרדיו יש חוש הומור? כן, לפחות לאחד מהם, אך נראה, שמאז ש- Christian Amundsen LA7Y היה בקשר עם ה- KON TIKI חובבי רדיו רואים את עצמם ניצולים או נופשים על רפסודות ואיים נדחים...

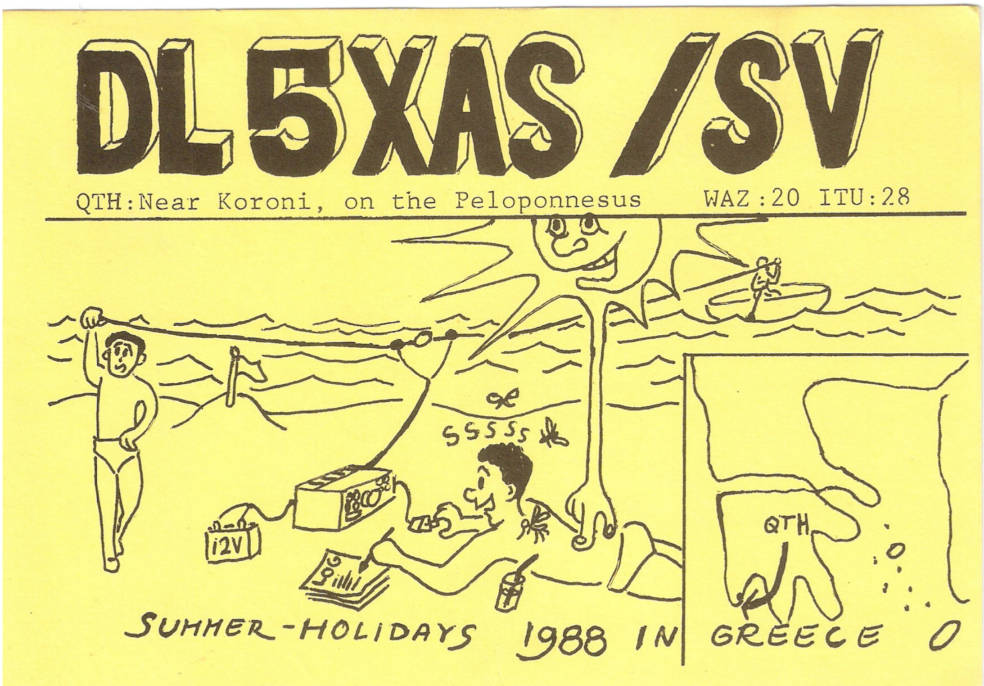


"He wants us to QSL Direct..."


„. . . und ich ziehe
jetzt meinen Turm
und Sie sind Matt!"
DE 1 LBK
— listener stn. —
D A R C
QRA:
K. LIEBHOLD
BRUNSKRUGERWEG 14
D-2432 LENSAHN


To 4X1FC via
USSR Tambov
OBL 157 LO Ø 2RR
QSO N°
RA3RD
SWLON°
28955
UA3·157·134
Date
Apr 3 1988
UT
13.19
MHz
28
2×RS-T
599
Remarks QSO with F3TLX
НЛ02085 ТПС 6169
73! op. Sergej V. Vyazovsky


RUDI MÜLLER, ESSEN.
RADIO
4Z4OL
DL9XY
Mni tnx for Qso
on: 14.3.79 at: 1910 GMT.
TX:
RX: FT 200
ANT: Dipol
cw / fone
21 MC.
vy 73!
Pse/Tks Qsl
via DARC.
DOK L05


DL5XAS/SV
QTH:Near Koroni, on the Peloponnesus WAZ:20 ITU:28
12V
QTH
SUMMER-HOLIDAYS 1988 IN GREECE

מבט אחר על החזרות (המשך)

מאת: מ. וולטר מקסוול, W2DU / W8HKK
תרגם: יוסי שרון 4X1BQ

חלק 2 — ספירה לאחור לקראת המסע
מהאגדה למציאות (המשך)

1) עם "מתאם אנטנה" טוב או Transmatch וקו הזנה פתוח הבנוי היטב, דיפול מוזן במרכז באורך 39 מטר (130 רגל) לא יקרין באופן משמעותי יותר טוב (הערת המתרגם: עקומות הקרינה עשויות להיות שונות) מאשר דיפול באורך 24 מטר (80 רגל) המוזנת באותו הספק מהמשדר (סימ' 10; 21; 3, חלק 3, עמ' 20; 7 עמ' 50 ו- 126).

2) דיפול החתוך לתהודה עצמית ב- 3.75 מה"ץ ומוזן ע"י קואקס RG-8/U או RG-11/U לא יקרין משמעותית יותר על 3.75 מה"ץ מאשר על 3.5 מה"ץ או 4.0 מה"ץ עם כל אורך של המזין עד 45 או 60 מטר.

3) עם הדיפול ל- 3.75 מה"ץ היג"ע יעלה לסביבת 5.0 ל- 1 הן ב- 3.5 מה"ץ והן ב- 4.0 מה"ץ, תוך ניצול הקואקס כקו הזנה מכוון, אבל עם הפסד זניח בהספק המוקרן על פני כל גל ה- 80 מטר.

4) תוך שימוש ב transmatch או ברשת-L בכניסת הקו, ניתן להשיג תיאום נאה בין המשדר לקו ההזנה מהקואקס המכוון על פני כל הגל עם כל אורך אקראי של הקואקס.

5) מנקודת המבט של הפסדי קו עקב יג"ע הנגרמים עקב שינויים באיכות תיאום העכבות בין הקו והאנטנה, לשינוי גובה הדיפול מעל האדמה והנמכת הקצוות של אנטנת דיפול אופקית ובכך ליצור inverted-V תהיה השפעה זניחה על כמות ההספק המגיעה אליה מהמשדר.

6) RG-8/U כקו מתואם ב- 4.0 מה"ץ, מחזיק 700 וואט גל רציף, בתחום הערכים המותרים, ביג"ע של 1:5. ביחס פעולה (duty cycle) של SSB זה נמוך בהרבה מהערכים המותרים ב- 2 קילו וואט PEP. באורך של 30 מטר, הניחות הכולל (ביג"ע = 5) הוא רק 0.8 ד"ב (0.46 ד"ב עקב היג"ע). דבר שהוא זניח במושגים של עוצמת קליטת אות.

7) אם אורך הקו הוא קריטי לשם קבלת תנאי תיאום מסויימים, אפשר לקבל אותה עכבת כניסה עם *כל* אורך של קו, קצר או ארוך, ע"י הוספת רשת L פשוטה המורכבת משני רכיבים בלבד: שני קבלים, שני סלילים או אחד מכל סוג., לפי השינוי בעכבה הנדרש ממנה. אמירה זו תקפה גם לקואקס מלופף בהתקנה ניידת (סימ' 19 עמ' 118-128: 24; 30, עמ' 48; 3 1.).

8) יג"ע גבוה בקו שידור קואקסיאלי הנגרם ע"י חוסר תיאום חמור *לא* ייצר זרמי אנטנה בקו, ולא יגרום לקו להקרין (סימ' 32; 2, עמ' 101).

9) יג"ע גבוה בקו פתוח ב- ת"ג הנגרם ע"י חוסר תיאום חמור *לא* ייצר זרמי אנטנה בקו, ולא יגרום לקו להקרין, אם זרמי ההזנה מאוזנים בכל חוט, ואם המרווח קטן יחסית לאורך הגל בו פועלים (זה נכון גם בתג"מ אם נמנעים מכיפופים חדים.) (סימ' 2, עמ' 101, 106).

10) גם קואקס וגם קו פתוח עלולים להקרין, אמנם לא ברמות משמעותיות, על ידי שידור מחדש של האנרגיה עקב מיקום לא סימטרי יחסית לאנטנה. האנרגיה המצומדת גורמת זרמי אנטנה הזורמים על הצד החיצוני של מוליך מעטפת הקואקס, או בצורת זרמים הזורמים באותו מופע בחוטי הקו הפתוח. אבל למצב זה אין כל קשר לגובה היג"ע בקו באף אחד מהמקרים (סימ' 2, עמ' 101, 106).

11) מד יג"ע לא חייב להיות מותקן בצומת החיבור בין קו ההזנה והאנטנה כדי לקבל מדידה יותר מדויקת. בגבולות הדיוק העצמי של המכשיר, המודד ימדוד את היג"ע בכל מקום שיחובר לאורך הקו. היג"ע בכל מקום אחר בקו ניתן לחישוב ע"י חישוב פשוט הכולל רק את היג"ע בנקודת המדידה, ניחות הקו ליחידת אורך (יבוא בהמשך הסידרה), והמרחק מנקודת המדידה אל הנקודה בה דרוש היג"ע.

12) היג"ע בנקודת ההזנה לא ניתן לשינוי או לבקרה בכל צורה מעשית על ידי שינוי אורך הקו (סימ' 7, עמ' 51).

13) אם קריאת היג"ע משתנה כאשר מזיזים את הגשר מספר מטרים לאורך הקו בכיוון זה או אחר, זה מראה כי זרמי "אנטנה" זורמים במוליך *החיצוני* של הקואקס, או שציוד המדידה אינו אמין, או

שניהם, אבל זה *לא* בגלל שהיג״ע משתנה עם שינוי אורך הקו. כותבים אחדים מתעקשים שמד היג״ע חייב להיות מותקן במרווחים של חצי אורך גל מהעומס כדי לקבל קריאה נכונה. דבר זה *אינו נכון*. כל הקריאות אינן תקפות אם הן משתנות משמעותית לאורך הקו, אפילו אם הן חוזרות על עצמן במרווחים של חצי אורך גל (סימ׳ 2, עמ׳ 101, 106 ו- 132).

14) כל היגב המתווסף לעומס הנמצא כבר בתהודה (התנגדותי) בכל ערך לצורך קיזוז להקטנת ההחזרות בקו המזין את העומס, יגדיל, לחילופין את ההחזרות ויקלקל את המצב. מסיבה זו, בניגוד למה שמלמדים אחדים מן הכותבים, *היג״ע הנמוך ביותר בקו ההזנה מתרחש בתהודה עצמית של האלמנט המקרין שהוא מזין*, ללא כל קשר לאורך הקו המזין. כל מדידה הסותרת זאת מצביעה שציוד המדידה פגום, או טכניקת המדידה עצמה (או שני הדברים).

15) בסוגים אחדים של אנטנת דיפול, כגון חוט דק, מקופלת, מניפה, שרוול, מלכודת או קואקסיאלית, אף אחת לא תקרין יותר שדה אלקטרומגנטי מהאחרת, בתנאי שלכל אחת יש הפסדים אוהמים זניחים והן מוזנות באותה כמות של הספק (סימ׳ 3, חלק 3).

16) אם קואקס בגודל של לפחות RG-8/U *משמש* בהתקנה ניידת (מ-80 עד 10 מטר), כל תיאום הדרוש להעמסת המשדר יכול להיעשות *בכניסת הכבל* ללא הפסד *משמעותי* בהשוואה לתיאום בהדקי האנטנה, תוך קבלת שיפור ברוחב טווח ההפעלה.

17) עם אנטנות שוט לקשר נייד באורך שווה עם העמסה אמצעית וללא סידורי תיאום בהדקי הכניסה, תושג יעילות שידור מירבית בדגמים בעלי ההתנגדות הנמוכה ביותר הנמדדת בהדקים (יג״ע בתהודה הגבוה ביותר, דגם לדגם). מודלים בעלי היג״ע הנמוך מבזבזים אנרגיה בסליל ההעמסה, עקב ערכים נמוכים של מקדם הטיב (Q) של הסליל או עודף קיבול מפולג בסליל, או שניהם.

כמו שצוין לעיל, כל ההכרזות הללו הינן אמת. דוגמאות אלה מתרכזות סביב הפעלה על 80 מטר כי רוחב הפס ואורך הדיפול בגל זה מציגים את בעיות היג״ע הגדולות ביותר. מכל גלי החובבים, ה- 80 מטר הוא בעל רוחב הפס הגדול ביותר, 13.3 אחוזים מהתדר המרכזי, בהשוואה ל- 4.2 אחוזים על 40 מטר, 2.5 אחוזים על 20 מטר, 2.1 אחוזים על 15 מטר ו- 5.9 על 10 מטר. עם אורך הגל הארוך ביותר (מלבד גל 160 מטר, כמובן), ה- 80 מטר מציג את הבעיה הגדולה ביותר יחסית להתקנה הפיסית של מערכת הקרינה בנדל״ן הקיים. בנכסים מסויימים לא תתאפשר אנטנה באורך חצי אורך גל על ה- 80 מטר. לכן הדוגמאות הנ״ל אמורות להיות בעלות עניין מיוחד לחברים החפצים לעבוד על ה- 80 מטר אך נאלצים להשתמש באנטנה קצרה. מכיוון שבעיית רוחב הפס ואורך האנטנה הן למעשה אותה בעיה, לדוגמאות בקשר ל- 80 מטר יש ערך מעשי מירבי. אבל ללא קשר באיזה גל בחרנו, העקרונות הינם זהים. הלקחים המומלצים מהניסיון המעשי ברמת ה- 80 מטר, תקפים בגלי הת״ג הגבוהים יותר, בהם הפסדי הקו גדלים בעוד אחוז רוחבו של הפס קטן. המשמעות המתבקשת היא כי ערכי יג״ע מירבי נמוכים יושגו תוך שינוי תדר ממרכז התכנון אל קצות הגל.

אודות סדרת מאמרים זו

הרעיון המקורי בכתיבת מאמרים אלה נולד כאשר המחבר האזין והשתתף בדיונים בנוגע לחוסר תיאום והחזרות. במהרה התברר כי אם עשרים ושבע האמיתות שלעיל היו נמצאות במבחן נכון-לא נכון, חובבים רבים היו מסמנים אותן כ״לא נכון״. דיונים אלה גילו גם כי ניסויים רבים נערכו בתחום זה שעבורם התוצאות נועדו מראש להיכשל, כי עורך הניסוי לא הבין את העקרונות. במקרים רבים, הנסיין לא היה ער הן לכישלון המוחלט של מאמציו ולכך שכישלון התוצאות הוא פועל יוצא ישיר מחוסר ההבנה שלו. ואז, הופעת מאמר מאת Drumeller (סימ׳ 14) הניעה את הרצון לעשות דבר מה מועיל בקשר לבעיה. למרות שהתוצאות של אותו ניסוי תאמו עם מה שהכותב לימד, ההקדמה של Drumeller רמזה כי בנושא חוסר התיאום, ידוע מעט מאוד. דבר זה אינו נכון, אלא אם הוא התייחס במפורש אלינו החובבים. הציוד המוגבל הזמין לחובב הרדיו כדי לעשות מדידות מלאות ומדוייקות בתחום הת״ר, בהשוואה לז״י, ז״ח בתדר נמוך ותדרי שמע, מסביר את מגבלות ואיכות הניסיונות שלנו. אבל אין זה משחרר אותנו מהצורך לדעת קצת מהעקרונות הבסיסיים של קווי תמסורת – שהוא בעצם בסיס הידע לכל היסודות של כל מה שצריך, כך שנוכל לנתח נכונה ולהעריך באופן הגיוני את מגבלות נתוני המדידות שהשגנו. מאמצי הנסיונות שלנו יכולים להיות יותר מועילים אם אנחנו יכולים לדמיין את תמונת העולם האמיתית של המתחים, הזרמים והשדות ויחסי הגומלין שלהם עם הקו. כך, תכנן המחבר בתחילה לערוך ולפרסם ביבליוגרפיה של סימוכין

מדויקים אודות הנושא, סימוכין שיהיו זמינים לחובבים. אבל באחת הפגישות החודשיות של Colts Neck, ידיד טוב ועמית, John Marsh, W3ZF המנוח, שכנע את המחבר שרשימת סימוכין בלבד תקבל רק תשומת לב קטנה. W3ZF המשיך להפיח התלהבות אמיתית לכתיבת מאמר מקיף שיהיה לא רק השלמה ואיחוד של הסימוכין, אלא גם ידגיש את הבעיה ויעורר את העניין ללמוד את הנושא. הוא חש בחוזקה כי גישה זו תהווה תרומה משתלמת יותר לחובבות הרדיו.

הצעתו של ג׳והן התקבלה, וככל שהעבודה התקדמה הובהר כי סימוכין נוספים ממקורות הנדסה מקצועיים יהיו בעלי ערך במתן גישה ללימוד מעמיק יותר עבור החובבים היותר מתקדמים, ואספקת מקורות מהיימנים לאימות הנקודות שהיו מעורפלות על ידי המחלוקת בין החובבים. במהלך העיון במספר רב של סימוכין לצורך הכנת כתב היד, התגלה היבט מעניין ובעל ערך: *ספר האנטנות של* ARRL כבר איחד את יתר הסימוכין, ועוד, מכיוון שבכרך זמין אחד, הוא מכיל חומר מספיק המוצג היטב, בכל נקודה חשובה לצורכי החובב בנוגע לאנטנות וקווי תמסורת, כולל העקרונות הבסיסים! עבור החובב שאין לו גישה למקורות אחרים, אבל יכול לרכוש רק ספר אחד, זהו *ספר האנטנות של ARRL* ! כל חובב המזין ת״ר לתוך אנטנה חייב להחזיק עותק - - ולקרוא בו! תתפלאו לדעת לכמה מהנדסי אנטנות מקצועיים יש עותק בספרייתם הפרטית.

מלבד *ספר האנטנות של ARRL*, הפרטים של התנהגות ההחזרות בקטע כבל נראה כדבר מעורפל בספרות החובבים, לכן ההתחלה של החלק הבא בסידרה זו יציג טיפול מפושט של פעילות הגומלין של השדות, הזרמים והמתחים בקו. אחריו תובא הצגה וקטורית חדשה תוך שימוש בתרשים סמיט (Smith chart)[5]. ההדגמה מדגישה את התמונה הפיסיקלית של התפתחות גלים עומדים, עכבת כניסה, ויתר הפעילות לאורך הקו, ומעצבת בסיס להוכחה חשבונית לנכונות ההסבר המוצג. הרעיון של שני מחוללים (סימ׳ 17, עמ׳ 133) משמש כבסיס לקביעת עכבת הכניסה לקו, כי רעיון זה מאפשר השוואה ישירה של תצוגת הוקטורים של הגל המתקדם והגל המוחזר בעזרת מעגל תמורה טורי פשוט. כך מוקטנת בעיית ההחזרה בקו לחישובי חוק אוהם פשוטים, ובד בבד משיגים הוכחה מובנית לתקפות השיטה. גישה זו קלה לתפיסה, קל לזכור אותה, ומוכרת ככלי רב עוצמה לסייע לחובב לנתח כל מצב של קו הזנה מנקודת המבט של תיאום המשדר *לכניסת הקו* עבור כל מצב יג״ע. אני משתמש בחשבון פשוט, אבל הוא אינו קצר ודורש מעט לימוד – אין קיצורי דרך להבנת ההחזרות בקו תמסורת. לכל אלה שאינם בקיאים בשימוש בתרשימי סמיט הדבר קל ללימוד (סימ׳ 25, חלק 1). התרשים יתגלה ככלי בעל ערך. יש לו מערכי מעגלים נפרדים להתנגדות והגב. כדי לשרטט עכבה מרוכבת R + jX, כל מה שצריך הוא למצוא את הנקודה בה המעגל המתאים ל- R חותך את המעגל המתאים ל- jX . ידיעת תרשים סמיט תתגלה שימושית למטרות הבנה ותיכנון מעגלי תיאום. סימוכין מעניינים נוספים כלולים ברשימת הביבליוגרפיה.

המחבר מבקש להביע תודות לידידים רבים שהציעו הצעות ובקורות, במיוחד ל- Bob Allen, W8IO; ול- Ken MacLean, W2KKM , מפקח ההנדסה של המחבר במשך מספר שנים; ולעמיתו Mr. Phillip H. Smith, ex-1ANB , שהרשה באדיבותו להשתמש בתרשימי סמיט בהסברים שיבואו.

---

[5] תרשימי סמיט (Smith chart) ניתן להשיג ברוב חנות הספרים האוניברסיטאיות (המתרגם: היום ניתן להוריד מהרשת). אפשר גם להזמין משלוח בדואר תמורת 2.50$ ל-50) מ:

Phillip H. Smith, Analog Instruments Co.,
P.O.Box 808,
New Providence, NJ 07974.

For 8 1/2 x clinch paper charts with normalized coordinates, request Form 82-BSPR.

NOTE: Smith charts with 50-ohm coordinates (Form 5301- 7569) are available at the same price from General Radio Co., West Concord, MA 01781.

אנטנות מתואמות

מוורלד רדיו ע"י Kurt Sterba תרגום מיכאל 4X4KF

בטורים קודמים הוסבר לספקנים כיצד מתאם אנטנות (Antenna Tuner) באמת מתאם את האנטנה. הספקנים באמת צודקים בטענה כי מתאם האנטנה אינו יכול להגדיל את אורך האנטנה. האנטנה עצמה אינה משתנה בשום אופן. אם נניח אותה לנפשה היא עדיין תהיה בתהודה, הנקבעת על ידי האורך שלה.

מבחינה חשמלית האנטנה "נראית" כסליל השראה, קבל ונגד המחוברים בטור. הנגד הוא "התנגדות הקרינה" המייצגת את ההספק המשודר. סליל ההשראה והקבל נמצאים בתהודה בתדר הבסיסי של האנטנה. אפשר, על ידי מתאם אנטנה, להוסיף יותר השראה או יותר קיבול ועל ידי כך לשנות את תדירות התהודה של כל המעגל הטורי.

הסבר זה שימושי כדי להמחיש באופן ברור את התשובה לשתי שאלות אחרות שנשאלו בעבר:

1. האם אנטנה שלא בתהודה, אשר מתואמת בעזרת מתאם אנטנה, מקרינה באותה יעילות כמו אנטנה באורך המתאים לתדירות הרצויה, ללא מתאם?
התשובה היא: "כן". בתצורה הזו של סליל, קבל ונגד, הרכיב היחידי המסוגל לפזר אנרגיה הינו הנגד. באנטנות המתוכננות כיאות, ערך ההתנגדות במעגל זה, נשלט לגמרי על ידי התנגדות הקרינה של האנטנה. כאשר אנטנה כזו מתואמת, למעשה כל הספק תדר ה RF היוצא מן המשדר מנוצל על ידי התנגדות הקרינה של האנטנה. כלומר, ההספק מוקרן לתוך החלל, דבר שהוא מתאים להגדרה של "ביצוע ביעילות גבוהה".

2. כמה חשובה מערכת רדיאלים טובה לאנטנה וורטיקאלית המותקנת קרוב לקרקע? התשובה כמובן היא: "מאד חשובה". נתייחס שוב לתצורה של סליל השראה, קבל ונגד בטור. ברור כי במקרה של מערכת רדיאלים עלובה ודלה, ההתנגדות במעגל היא התנגדות הקרינה באנטנה פלוס התנגדות מסלול-ההחזרה בקרקע מתחת לאנטנה. התנגדות מסלול-ההחזרה יכולה להיות שווה או אף גדולה מהתנגדות הקרינה, שתגרום להרבה מאד הספק יציאה מן המשדר להתבזבז על ריגוש תולעי הקרקע. אם אורך האנטנה הוורטיקאלית קצר מ ¼ אורך גל, התנגדות הקרינה שלה מופחתת והבעיה מחמירה. כהערת ביניים יש להוסיף כי יש שיטות שונות באנטנות וורטיקאליות מסחריות לכוונן לתהודה, אבל *תהודה* עדיין אינה ערובה *ליעילות*, והן לא תהיינה יעילות אם לא יינקטו צעדים למנוע השראות של זרמי קרקע.

3. יצרני אנטנות וורטיקאליות "½ אורך גל" יספרו לך כי "אין צורך ברדיאלים". קודם כל רובן בכלל אינן ½ אורך גל. הן מקוצרות בכל מיני "תרגילים" חשמליים על מנת להגיע לתהודה, למרות שהן, פיסית, רחוקות מלהיות באורך של ½ אורך גל. פירושו של דבר שהתנגדות הקרינה כבר אינה 72 אוהם, אלא פחות מזה. לכן כל התנגדות נוספת בגין הפסדי קרקע תהייה יותר משמעותית ותגרום להקטנתה של היעילות. אפילו שאנטנה " ½ אורך גל" אינה מחוברת לקרקע, עדיין יש זרמי קרקע מתחתה. זה קורה כי יש קיבול בין האנטנה לקרקע. הזרמים הזורמים לתוך הקרקע מתחת לאנטנה הם הפסדים של זרמי RF. לקרקע התנגדות גדולה. אפשר להקטין את ההתנגדות לזרמים אלה על ידי הרכבת רדיאלים מתחת לאנטנה. ההפסדים יהיו הרבה יותר קטנים. נכון, תוכלו לצאת עם האנטנה ללא רדיאלים, אבל <u>עם</u> הרדיאלים תצאו הרבה יותר טוב.

אגודת חובבי הרדיו בישראל

(עמותה על פי חוק העמותות)

חפ/ 58-006451-7

פ ר ט י כ ל - האסיפה הכללית שהתקימה ב15 באפריל בבית העמותה להנצחת חיל הקשר והתקשוב

פתח את הישיבה יו״ר ועדת ביקורת בברכות לנשיא. וציין כי מספר החברים באגודה זהה לשנה שעברה. נתונים אלו כוללים מצטרפים חדשים

הוחלט:

א. ליו״ר האסיפה נבחר מר נעם אבירם – **4Z4VH**
ב. לאשר את הדוחות הכספיים ליום 1.12.2009.
ג. למנות את **״שרוני-שפלר ושות׳״** לרואי החשבון של העמותה. שכרם יקבע על ידי הועד הארצי בהתאם להיקף העבודה.
ד. לפרסם את פרוטוקול ישיבות הועד בעיתון ״הגל״.

חתימה ....

לוט: נספח 1 - סיכום האסיפה הכללית

נספח 1 : סיכום האסיפה הכללית מה- 15 באפריל 2010

כללי

1. האסיפה הכללית לשנת 2009 התקיימה ב – 15 לאפריל 2010 בבית ההנצחה של חיילי חיל הקשר באולם הכנסים, בין השעות 19:45 – 23:00. נכחו כ-200 חברים.

מהלך האסיפה

2. בשעה 19:45 וברוב קולות נבחר לנהל את האסיפה, מר נעם אבירם **4Z4VH.**

3. בתום ה״**יזכור**״ לחברינו הנפטרים, הוזמן נשיא הכבוד מר אמנון בר גיורא **4X1DF** לברך את באי האסיפה:-
- נציג משרד התקשורת – מר שאול כץ
- נציגי מרכז למדעים – מר אריאל כהן
- נציגי מד״א – מר אלי יפה,
- נציגי INSA – מר רז תמיר,

אמנון מציין שהשנה שחלפה הייתה מלאה בפעילויות שפרטיה הופיעו בבטאון ה״גל״ ומציין תודה מיוחדת למספר חברים: מזכיר האגודה שלום בקלו, הגיזבר רוסלן, שרוליק ופיני על תרומתם לרשת החירום וכמובן למשה PF על תרומתו למרכז המדעים בהרצליה.

אמנון, מוסיף מספר מילים ומביע את את צערו לזכרו של ינקלה 4X4AH שנפטר השנה.

א. **משה – 4Z4PF**: מברך את האורחים ומסכם שנתיים של פעילות:- (ראה נספח ה׳)

1. ועד האגודה מסיים את תפקידו ובאסיפה זו ייבחר ועד חדש.
2. בשנים האחרונות אנו עדים למספר גורמים המנסים לצמצם את פעילות חובבי הרדיו בארץ ובעולם.
3. הפעילות הסיסמוגרפית באזור מתאפיינת במחזוריות של 80 שנה לרעידות אדמה. אנו מקווים שהנוגעים בדבר מכירים בערך חובבות הרדיו בשעת חרום מסוג זה.
4. נחנך מועדון חובבים לפעילות חובבי הרדיו בתחום הלווינים במרכז למדעים בהרצליה.
5. כ-180 חובבים מהעלייה מחבר המדינות קיבלו רישיון הפעלה בארץ.
6. תחרות ארץ הקודש תתקיים ב-17 באפריל 2010.
7. ב-8 במאי 2010 יתקיים יום שדה ביער האילנות חובבים אורחים ובני משפחותיהם מוזמנים.

ב. **<u>משרד התקשורת – מר שאול כץ</u>**: מברך את באי האסיפה על פעילותם למרות המגמה העולה של תקשורת האינטרנט והתקשורת הלווינית. המשרד רואה חשיבות ושמירה על הקשר עם חובבי הרדיו ובמיוחד בזמן חרום. נפתח קורס לדרגה א׳ עם ובנוסף להקלות בתחום המורס דבר שיקל על הצטרפות לתחביב. המשרד מודע לבעיות הרישוי שקיימות בתמ״א 36. המשרד ממליץ לפתוח את שרת האגודה לכל חובבי הרדיו בישראל. כמו כן מודה מר כץ לגב׳ מרים שטסל על התנדבותה לטיפול בחובבי הרדיו בענייני משהת״ק.

ג. **<u>המרכז למדעים הרצליה – מר אריאל כהן</u>**: - המרכז משרת כ- 1400 תלמידים ב-3 קמפוסים – בי״ס להנדסאים, חט״ב , תיכון. במרכז מעבדה ללווינים וחלל ופעילים בה כ-300 תלמידים ואת החובב הצעיר ביותר כיום בכיתה ט׳. מר כהן מקווה שבתוך כשבועיים התחנה תהיה פעילה.

ד. **<u>מד״א – מר אלי יפה</u>**: מד״א מבינה ורואה את הקשר עם חובבי הרדיו **<u>כמציל חיים</u>**. במסגרת זו נערכה פעילות משותפת בין מד״א וראיה לכך ברעידת האדמה בהייטי חובבי הרדיו הם שהפעילו את הקשר הראשוני.

ה. **<u>INSA – מר רז תמיר</u>**: מציג הרצאה בנושא ננו לווינים.

4. משה PF מגיש את מגן החובב המצטיין לפיני אביב 4Z5RU.

5. מרק KX מחלק את פרסי תחרות Holyland 2009

6. הוצג סיכום שנת פעילות וועדת חברים (נספח ב׳) –ברנרד 4Z5PB.

7. הוצג סיכום שנת פעילות ועדת ביקורת (נספח ג׳) – אורי 4X1FG.

8. הדוח הכספי של האגודה (**נספח ד׳**) כפי שהוצג בכניסה לאולם לפני תחילת האסיפה הובא לאישור האסיפה מטעמו של משרד שרוני – שפלר ומציין שהאגודה סיימה את התקציב באיזון ההכנסות / הוצאות. ישנה ירידה בהוצאות בגין ש״ט עו״ד. וישנה התייעלות בדיוור עיתון ״הגל״.
הצבעה לאישור התקציב הכספי והמילולי:
נגד- 3
אושר ברוב קולות!

9. הצבעה לאישור משרד רוא״ח שרוני לשנת הכספים 2010
נגד -1
אושר ברוב קולות!

10. בחירת ועד חדש – הוצג בלוק של החברים הבאים:-

שם	ת.ז.	אות קריאה
שלום בייטשר	10810299	4Z4UT
אפי רוזנצוויג	181511	4Z4TI
רוסלן בוניאטזדה	319393955	4Z5LA
פנחס אביב	013877998	4Z5RU
יולי קפלן	316937416	4X6HP
שרוליק הרמתי	3618550	4Z4JT
סימן טוב חממי	05032960	4Z5PS
משה אינגר	4642971	4Z1PF
זיו עמית	5870246	4Z4OQ

הצביעו:
בעד – 76
נגד – 5
נמנעו – 5
הועד נבחר ברוב קולות.

11. בחירת ועדת ביקורת:-

שם	ת.ז.	אות קריאה	הצבעות
תדהר טוינר	033196817	4Z5CA	בעד-47 / נגד-0 / נמנע-0
אורי נדיר	8005407	4X1FG	בעד-59 / נגד-0 / נמנע-0
וסרמן ישראל		4Z5MI	בעד-42 / נגד-0 / נמנע-0

12. בחירת ועדת חברים:-

שם	ת.ז.	אות קריאה	הצבעות
ברנרד ברנדס	15598014	4Z5PB	בעד-50 / נגד-0 / נמנע-0
אברהם פרידלנדר	8283111	4Z4AB	בעד-53 / נגד-0 / נמנע-0
אהוד זגר		4Z4UR	בעד-68 / נגד-0 / נמנע-0

13. משה PF מעלה את נושא עיתון "הגל"- עיתון "הגל" היה ממומן ע"י ישראל קז IK דבר שהסתיים זה מספר חודשים.
הפקת העיתון והפצתו מהווה כ 30% מהכנסה השנתית (כ30.000 ש"ח) ויתכן שנאלץ לשנות את אופי העיתון:-
- הפיכתו לעיתון וירטואלי באינטרנט.
- צמצום גליונות.

הדובר	**התייחסות לנושא עיתון "הגל"**
4Z5LA	מציע להדפיס 4 גיליונות במקום 6.
4X1OM	מתנגד להפיכת העיתון לווירטואלי ולצמצום מספר הגיליונות. עיתון "הגל" מהווה קשר בין הפריפריות – מציע למצוא ספונסר חדש לעיתון.
4X4KF	מכיוון שהבעיה הינה כספית – ייתכן ואפשר למצוא את האיזון בין משלוח עיתון hard copy לבין משלוח עיתון ווירטואלי. (200- כאלה ו200 כאלה).
4Z4TV	מציע להוסיף באתר האגודה כפתור Donate לתרומות.
4Z4TL	מכיוון שעריכת העיתון הינה הוצאה משמעותית – מציע: - למצוא עורך ללא תשלום.

- לעלות את דמי החבר.
- להוריד עלות שכר העורך.

4Z4AB	מציע לערוך כרגע משאל מי מעדיף לקבל עיתון וירטואלי לעומת hard הרוב בחר עיתון ווירטואלי.
4X6UU	מבקש להעלות להצבעה את פרסום פרוטוקולי ישיבות הועד בעיתון "גל".
4X1YM	מציע להמשיך עם העיתון במתכונתו ולבדוק תוך כדיי חלופה ווירטואלית
4X4BY	מניסיונו בעיתונים אחרי המעבר למהדורה ווירטואלית העלה את רמת העיתון לעריכה צבעונית ותמונות באיכות טובה גבוהה יותר.
4X6PZ	מבקש לדעת מה עשו למציאת ספונסר חלופי – משה PF עונה שחיפשו ולא מצאו.

- לבקשתו של 4X6UU עולה להצבעה החלטה לפרסום פרוטוקול ישיבות הועד בעיתון.

נגד – 3

ההחלטה אושר ברוב קולות.

14. שרוליק מודיע שדוד בן בסט 4X4WH תורם בשם תחנת רדיוס 100 אף-אם. תרומה בסך של 10,000 ש"ח להדפסת עיתון הגל במשך 6 חודשים.

15. משה 4Z1PF – תוקף רישיונות החובב מפלסטיק שברשותנו פג. בדיון שהיה במשהת"ק עם האנשים החדשים שבמשרד, עדיין לא נפלה החלטה עם להנפיק חדשים. המשרד לא מאפשר לאגודה להנפיק רישיונות הנושאים את סמל המדינה. הנושא עדיין לא סגור וייערך דיון נוסף.
גם בנושא "תעודת חובב" עדין אין ביצוע.

16. זיו 4X1UK מבקש למנות אחראי מועדונים.

17. נועם סוגר את האסיפה 23:05

<u>נספח ב': דיווח יו"ר ועדת חברים – 4Z5PB.</u>

ועדת חברים היא חלק ממוסדות אגודת חובבי הרדיו שחבריה ברנרד **4Z5PB**, סימון קליין **4X6XN** וגדי **4Z5AT**, נבחרו באסיפה השנתית הקודמת.

בין תפקידי הועדה:

א. לאשר את חברותם של מועמדים המבקשים להצטרף לאגודת חובבי הרדיו.
ב. לברור, לגשר ולפסוק במקרה של תלונות של חברים על חברים, בנושאים הקשורים בפעילות חובבי הרדיו ובפעילות מוסדות האגודה.
ג. לאשר במידת הצורך, הנחות או פטורים לחברים שעקב קשיים כלכליים אין באפשרותם לשלם את מלוא דמי החבר השנתיים.
ד. ליזום פעילויות שיביאו להגדלת מספר חברי האגודה, במיוחד "להחזיר בתשובה" חובבים ותיקים שהפסיקו את פעילותם כחובבי רדיו ואת חברותם באגודה.

להלן דו"ח פעילות ועדת חברים לשנת **2009**:

א. נציג הועדה השתתף בכל ישיבות הועד.
ב. במסגרת הפעילות התקבלו כ 20 חברים חדשים מתוכך 4 זרים.
ג. הועדה קיימה 4 פגישות עבודה (בחסרונו של 4Z5AT).
ד. הועדה לא הצליחה להחזיר חברים וותיקים.
ה. הוגשה תלונה אחת שהוחלט לדחותה.

בברכת 73,

ברנרד **4Z5PB**
יו"ר ועדת חברים

נספח ג׳: יום חמישי 15 אפריל 2010

דו״ח   וועדת הביקורת

בראשית דברי אברך את כל האורחים , החובבים באגודה, חברי הוועד, הוועדות וכל בעלי התפקידים שנושאים בעול כל ימות השנה.

אציין שבכל ישיבות הוועד – היתה תמיד נוכחת ועדת הביקורת.
וועדת הביקורת מנתה בתחילה שלושה חברים, אך נשארה לבסוף עם שנים היות ויורם גוטסמן 4z1gy לא הופיע לישיבות הוועד .
אתייחס למצב האגודה כיום:
בשל המצב הפוליטי בארץ, מצב האגודה הורע בשנים האחרונות עקב הפסקת תרומות וכספי עיזבונות לעמותה שלנו – אלו הולכים ברובם למגזר הדתי...

מספר החברים באגודה אינו גדל, מעט מידי נוספים, מספר חברים לצערנו הפכו לsk .   וגם הגיל הממוצע עולה.
ההוצאות בדרך כלל קבועות ואולם עיתון הגל שעד לא מזמן הפקתו מומנה בעזרתו הנדיבה של ישראל קז 4x1ik, הופסקה התמיכה בו, ועול זה הוטל על תקציב האגודה.   וזו ההוצאה הגדולה ביותר כיום.

וועדת הממסרים שזכתה בעבר לתקציב בלתי מוגבל, נאלצת לנסות לצמצם את הוצאותיה ובאין אפשרות להחזיק מלאי של אנטנות לדוגמא כפי שהיה בעבר, הדבר גורם לחיכוכים מידי פעם בין הועד לוועדת הממסרים.
אבל עלינו לציין שהוועדה עושה ככל יכולתה והראייה שהממסרים פעילים גם אם לעיתים יש בעיות, אך בדרך כלל אלו נפתרות.

שרת האגודה צולע זה זמן רב. תדהר טויכר 4z5ca שהינו אחראי לנושא מתקשה למצוא זמן לטפל בזה, ואי לכך על הוועד מוטל למצוא חובב שייקח עליו את הנושא. אולי לצידו של תדהר שהנו לכל הדעות בעל מקצוע בנושא.

ציוד שהאגודה קבלה ומקבלת מחובבים או משפחותיהם ושתורמים אותו לאגודה,
מכשירי קשר , אנטנות וציוד יקר אחר שנמצא במועדונים, במוזיאון המדע בחיפה
ובמקומות אחרים, אין רישום מדויק, ממוחשב ומפורט על מקום הימצאו של ציוד יקר ביותר. דבר שגורם לכך שאין רשימת מצאי מלאה על כל הציוד.

היו מקרים שפריטים קבלו רגליים ולא הגיעו לאגודה.   הדבר חמור ולהבא יש לוודא שחבר וועדת הביקורת יהיה נוכח בקבלת ציוד כנ״ל.   ושהציוד ירשם כראוי ברשימת הציוד והמצאי של האגודה. ורק אז תוכל להיות בקורת על המצאי.
זה כולל רשימת הממסרים באתרים והציוד הנלווה להם , ושמוחזק מחוץ לאגודה.
רשת החרום קבלה דחיפה גדולה מכיוון מגן דוד אדום, חברים רבים עברו את הקורס להחייאה שאורגן ע״י מד״א ומחכים לתעודת חבר ברשת החרום שלהם.   לאחר רעש האדמה בהייטי, גם המשטרה ובעקבותיה כנראה גם מג״ב , איתנו בקשר.

פרוטוקולים של ישיבות הוועד שהיו בעיתון ״הגל״, מופיעים היום רק באינטרנט ובגל רק תקציר פרי עטו של היו״ר. אני מציע שאם ישנם חברים שמעוניינים שהפרוטוקולים יפורסמו גם בעיתון – זה המקום להעלות זאת להצבעה וזאת במקרה שיוחלט על המשכת הוצאת העיתון.

משלוחי ה qsl עובדים כראוי, הודות לחברים שמחזיקים שנים את פרויקט הזה.
נציין את קותי שטסל 4x6om מנהל כרטיסים נכנסים והפצתם לחובבים.

ואת אמי רוזנברג 4x6ht מנהל כרטיסים יוצאים.

במשרד התקשורת היו חילופי גברי רבים, ולמזלנו מרים שטסל 4x6kt למרות שפרשה לגמלאות עוזרת רבות בנושא - בהתנדבות, אז כל הכבוד לך מרים.

כידוע לכולכם , משרדי האגודה עקב שינויים במוטורולה, עברו למקום חדש שניתן לנו באדיבות החברה.יהיו חבלי קליטה וכאן המקום להודות לחברת מוטורולה שנותנת לנו קורת גג למשרדנו ולתחנת הקשר.

האגודה מיוצגת גם בחו"ל כפי שנדרש כאשר התקציב המאושר ע"י האגודה הוא מינימאלי וישנם חברים שעושים את השליחות הזו על חשבונם.
ימי שדה היו וגם יהיו בעתיד בזכות החברים שמארגנים את הנושא. החבר מרק שטרן 4z4kx עושה עבודת קודש בארגון התחרויות ובתכנון התעודות והפרסים.

לסיום – האגודה מתנהלת כראוי, התקציב נשמר ככל שאפשר במסגרת , ללא חריגים.

בשם חברי הוועדה
אורי נדיר 4x1fg
סימן- טוב חממי 4z5ps

נספח ד': **דיווח רו"ח שרוני. (*ראה נספח מצורף*)**

נספח ה' – דברי היו"ר

ערב טוב לקהל הנכבד ולאורחנו החשובים:
שנה חלפה מהכנס הקודם. שנה שהתאפיינה בכמות מזערית של כתמי שמש, אם בכלל. תקופה בה קיים ויכוח מדעי בין האקלימטורים, חלקם טוענים לחימום גלובלי ומאשימים בכך את האדם, שיוצר את גזי החממה. לעומתם קבוצה אחרת של מדענים מושיטים אצבע מורה לעבר פעילות השמש. אנו, חובבי הרדיו, עומדים מהצד ומחזיקים אצבעות לשמש בתקווה ותפילה חרישית שתתעורר מתרדמתה ותתחיל לעזור לגלי הרדיו להתפשט טוב יותר על כדורנו הכחול.
בימים אלו מסיים הוועד הנוכחי שנתיים של התנדבות בשרות חברי האגודה. שנתיים שהתאפיינו בדיונים סביב גורמים שמנסים להצר את צעדנו בתחום הקרינה והאנטנות. אופנה שפרצה מאי-שם והתפשטה לגלובוס כולו. אני תקווה שעם חלוף הזמן תדעך ההתלהמות, ולא מפני שהקהל יבין אחרת את הסובב אותו, אלא כמו כל אופנה היא פשוט תוחלף באחרת.
ואם על אופנה ומחזוריות אנו מדברים, הרי יש להזכיר את אותה מחזוריות אכזרית של שמונים שנה. והכוונה לרעידת אדמה שכולם יודעים עליה, מדברים עליה וכנראה מעט עושים לקראתה. בשנתיים האחרונות אנו שותפים פעילים וסמויים למספר גורמים שמונו על ידי משרדי הממשלה לטפל בנושא. לא על כולם נדבר במסגרת זו, אוכל רק לומר שהיו ששמעו על חובבות הרדיו, אך הבינו באמת את יכולותינו רק לאחר שביקרו בתחנותינו והתרשמו במו עיניהם מיכולתנו. וכפי שאומר שרוליק 4Z4JT הם נוכחו לדעת שבמקום בו נמצא חובב רדיו תמיד יהיה קשר.
ברצוני להזכיר את הדיבר השישי מתוך הדיברות שחרוטות בדפי הספרות המקצועית של החובבים, ציטוט "החובב חדור רגש לאומי – כל הידע והרכוש שלו עומדים תמיד לרשותה ולשירותה של ארצו, להגנתה ולביטחונה". יישום מעשי של דיבר זה אנו מוצאים בהתנדבות החובבים למען עזרה לזולת ולמדינה. דבר שמתבטא בהתנדבות לרשת קשר החרום של מד"א ובהתעניינות אין קץ בהתקדמות מועדון החובבים במרכז המדעים בהרצליה. אני מקווה שבימים הקרובים נוכל לשמוע את חברי המועדון על גלי האתר. ונוכל לצפות באנטנות הלווינים שסורקות את השמיים בעקיבה אחרי לווין זה או אחר.
בימים אלו אנו מציינים 20 שנה לעלית חובבי הרדיו מחבר המדינות. לפי מרק 4Z4KX, הוא טיפל בכ-250 פניות לרישוי. כ-180 מהפונים באמת היו זכאים לרישיון הנכסף. יש לציין את מקצועיותם הרבה ואת התוספת הנכבדה לחובבי האגודה. הלוואי שהיינו מתברכים בתוספת נכבדה נוספת של חובבים מסוג זה.
תקופה זו מתבטאת בשפל יחסינו הדיפלומטיים הרשמיים עם מדינות ידידות. מעבר לאותם יחסים רשמיים שבין מדינות, מקיימים חובבי הרדיו הישראליים קשרים, ללא הבדלי דת לאום או מין. חובבי העולם מאזינים לנו ומצפים ליצור איתנו קשר ואפילו קצר ככול שיהיה. אני רואה את חובבי הרדיו כשליחי המדינה וכשגרירים שפועלים סביב השעון כדי להוכיח שאנו כאן, ולהעביר מסר לעולם כולו שאנו שותפים לבניית עולם טוב יותר, צודק יותר ומלא תקווה לעתיד.
עם מסר זה נצא בעוד מספר שעות לתחרות ארץ הקודש שתתחיל מחר יום שישי בשעה 18:00 שעון מקומי.
עם מסר דומה נבוא ליום השדה הקרוב שנערוך ביער האילנות בסוף שבוע ראשון של חודש מאי. בואו ליער עם בני משפחה, תחנות הרדיו והאנטנות כדי שכולנו יחד נוכל להוכיח שאין חוצץ בין ותיק לצעיר, בין בוגר לנער ובין עולה חדש לעולה וותיק. כי כולנו אגודה אחת.
תודה ולהתראות פנים מול פנים ועל גלי האתר.

אגודת חובבי הרדיו בישראל

(עמותה על פי חוק העמותות)

חפ/ 58-006451-7

פ ר ט י כ ל

ישיבת ועד – 3 במאי 2010 במשרדי האגודה

נוכחים – חברי הועד: שלום בייטשר, אפי רוזנצוויג, רוסלן בוניאט זדה, פנחס אביב, יולי קפלן, שרוליק הרמתי, סימן טוב חממי, משה אינגר.

ועדת ביקורת: אורי נדיר, תדהר טוינר.

ועדת חברים: חסרים.

אורחים : מרק שטרן, שלום בקלו, אמנון בר גיורא, אבישי גינזבורג, מיכאל ברק, זיו גלעד, צבי פלישר.

פתח את הישיבה יו״ר ועדת ביקורת בברכות לנשיא. וציין כי מספר החברים באגודה זהה לשנה שעברה. אורי מציע ובחור יו״ר ועד חדש. שרוליק מציע את משה אינגר.

הצבעה לבחירת משה אינגר כיו״ר ועד – נבחר פה אחד.

משה – לוועד ישנה קדנציה מרובת פעילות.

- על הפרק בשבוע הנוכחי פגישה עם אנשי מוטורולה על מנת לדעת האם ומה מקבלים מהם כמקום קבע לאגודה.
- בחירת סגן ליו״ר – **משה מציע את שרוליק – נבחר פה אחד.**
- בחירת גזבר – **משה מציע את רוס – נבחר פה אחד.**
- בחירת מזכיר – משה מציע את זיו – נבחר פה אחד.
- אמנון נבחר כמתאם קשרי חו״ל.

האסיפה תתקיים פעם בחודש בימי חמישי.

אמנון – מציע למנות דובר לאגודה. רוש מציע את פיני ואת יולי כסגן – התקבל !

רוס – מציע להפעיל כקבוצת מפעילים בתחרות IARU ומקווה לקבל אות קריאה מיוחד. כל חברי האגודה המעוניינים להפעיל בקבוצה זו ייפנו לרוס להתאמה – כמו כן, רוס מבקש מהוועד מימון של עד 1,000 דולר להדפסת כרטיסים. **הצבעה - מימון של עד 1,000 דולר להדפסת כרטיסים.**

בעד 8

נגד 1

מרק – מוחה על כך שלא הוצג בקבוצת הנבחרים לוועד.

הועד ממנה את מרק כאחראי תחרויות

יולי – מועדונים – ישנה כיום תחנת מועדון פעילה אחת בלבד מרעות, וסיום התחנה בהרצליה – כדאי לחפש מקומס נוסף שבוי יהיה לנו גישה בכל שעות היום והלילה.

מרק – יום השדה יתקיים ב8 במאי משעה 9 עד 15. יהיו במקום שירותים ומים זורמים. מציע לחלק למשתתפים מדבקה לרכב.

הצבעה – חלוקת מדבקה לרכב לחובב המגיע ליום השדה.

בעד 7

נגד 2

רוס – מודה ל 5IW ול BS על עזרתם הכנס האסיפה הכללית. רוס מבקש מתנדב להקמת דוכן (חנות) ביום השדה, סימן טוב מוכן למשימה.

משה – שרת האגודה – אתר חדש עלה ויש לטפל בדואר הזבל. על מנת לטפל בנושא. כמלכ"ר ביכולתנו לקבל 500 תיבות כנגד שליחה של קובץ נתונים תוך שבועיים ימים. יולי פנה לתדהר ע"מ להעלות קובץ זה ופרצה "מלחמה" בין השניים.

תדהר מסרב לשתף פעולה עם יולי ולכן פספסנו את השבועיים שבהם יכולנו להעלות את הקובץ. גם רוס פנה לתדהר אך ללא הצלחה.

תדהר שלח למשה דוא"ל שלא ברור תוכנו (נספ"ח א'). משה מבקש לקדם את הנושא, ודעתו של תדהר א לא רלוונטית. יש לקיים את החלטות הועד.

רוס – פנה לתדהר בנושא וקיבל תשובה מתלהמת של תדהר כי "יסגור את האגודה ויפרק אותה" !

רוס טוען כי ישנו צוות שמסוגל להרים את האתר ומבקש להעביר את כל הסיסמאות לאגודה עם כניסה ל3 אנשים !

הצבעה- על תדהר להעביר ליולי/רוס הסיסמאות תוך שבוע ימים – התקבל פה אחד.

אורי – כיו"ר ועדת ביקורת מסתייג מהדוא"ל של תדהר ומתוכנו.

תדהר – לפני ישיבת הועד תדהר סיכם עם יו"ר ועדת ביקורת שהוא (תדהר) שותק !

משרד כרטיסים יוצאים עובר מעמי לשלום בייטשר 4Z4UT בבאר שבע.

משרד כרטיסים נכנסים ממשיך להפעיל ללא שינוי קותי.

מיכאל – מציין כי אין כתבות לזכרו של יענקלה AH. היה רצון להקדים את יציאת "הגל" ולאור מיעוט החומר לא יצא העיתון. ישנו רצון להוציא פרוייקט לזכור של יענקלה.

משה - הגל הנוכחי יכלול את פרוטוקול הישיבות.

מרק – תחרות ההולילנד האחרונה הייתה מוצלחת. התקבלה פניה של VU2UR על כך שלא זכה בגביע. לדבריו של מרק לא נשלח גביע מפני שהמלין לא עמד בתקנון התחרות לזכייה בגביע. מק יוציא לחובב הודעה זו.

אפי – מבקש לדעת מתי תעריך פעילות מד"א בבאר שבע, שרוליק בודק ומקווה שבקרוב.

- רישיון חובב עם תמונה – התקיימה שיחה עם משהת"ק ויש לקדם את הנושא הכספי עם מר שאול כץ ויחד עם זאת לקדם את תעודות החובב.

- יש לפרסם בגל את פרטי ההתקשרות למשרד התקשורת (בעברית וברוסית) בנוגע לתשלום רשיון החובבים.

ישיבה הבאה 3 ביוני 2010

נספח 1

מאת:	[Tidhar Teucher 4Z5CA [4z5ca@iarc.org
נשלח:	יום שני 03 מאי 2010 00:17
אל:	Inger Moshe
עותק:	4Z5FG נדיר אורי
נושא:	עניינים חשובים

שלום משה לילה / בוקר טוב,

עקב התנהלות המוזרה של חלק מחברי הועד בחודשים האחרונים בכלל ובשבוע האחרון בפרט

כולל שיחות טלפון תמוהות שהיו לאחרונה, נפגעה קשות אמינות הועד בעיני ואיני מתכוון לשוחח טלפונית עם אותם גורמים .

לפי דעתי יש חשש רציני לחיי העמותה ונכסיה כל שכן למעט המוניטין שיש לנו בעיני הציבור.

להפתעתי, פגשתי בועדת ביקורת אדם שגם הוא נתקל בתופעות דומות

שעלולות לגרום לקריסת העמותה. אולי המסר אינו ברור מספיק אז אחדד את דברי ברמיזה -

גזבר שמאיים על חבר ועדת ביקורת או לא משתף פעולה יכול לגרום, בתנאים מסויימים, לפירוק העמותה. נקודה.

הנושא בטיפול. המלצות יינתנו בהמשך.

בברכה,

תדהר.

six issues. Still, this issue is outstanding, and will have to be dealt with.

The Assembly elected new officers of the IARC as follows: Council – 4Z4UT, 4Z4TI, 4Z5LA, 4Z5LA, 4Z5RU, 4X6HT, 4Z4JT, 4Z5PS, 4Z1PF and 4Z4OQ. Watchdog committee: 4X1FG, 4Z5CA, 4Z5MI. Membership committee: 4X1FG, 4Z5CA and 4Z5MI.

-...-

A few highlights from the first council meeting that took place in early May: Pini 4Z5RU has been named IARC spokesman. Shalom 4Z4UT is the new IARC outgoing QSL bureau manager (We say new, yet we somehow remember him in the same position sometime back around a quarter century ago.)

-...-

The 7th annual Spring Fest was held in the Ilanot Forest east of Netanya on May 8th. An estimated 100 hams and their families were in attendance. Portable stations were set up and put on the air, there was a flea market of ham gear as well as a lot of junk being given away. And of course the air was thick with smoke as burnt offerings were made on the grills. A good time was had by all.

-...-

HOLYLAND CONTEST 17-18.4 2010

Following hot on the heels of the IARC annual membership assembly was the annual Holyland contest.

Your scribe spent quite a few hours at the home station on the band giving out nearly 500 QSOs (not a heroic effort deserving any award, just doing one’s patriotic duty as it were). The new sunspot cycle is slowly starting to manifest itself, as 20 meters was open during the night to North America and other points. Fifteen meters came to life for a few hours on Saturday, yet 10 meters was a big disappointment, making only a few local contacts. We can only hope for and expect better conditions next year.

A week before writing this, intrepid IARC contest manager, Mark 4Z4KX, reported he had already received 450 logs from abroad, and at that time only 200 points separated the two top scoring stations. Mark pleaded that the Israeli participants send in their logs. He expects to have 600 entries from abroad, and generally there are about 100 4X/4Z logs received.

The prevalence of electronic logging manifests itself more and more as 1. Mark receives more entries right after the contest by Email and 2. your scribe has noticed less duplicate QSOs. I must admit that I still log with paper and pencil, and only after the contest is over, I go over my log pages to pull out the duplicates by hand. This year, out of the nearly 500 QSOs there were only 2 or 3 dupes. The use of the computer in logging already shows if there is a duplication in contact.

It was heartwarming to hear so many overseas stations greeting us with “shalom”. It seems to indicate that we still have a lot of friends around the world!

In remembrance and honor of Yankeleh 4X1AH. On the left our chairman Moshe 4Z1PF.



The Annual IARC Membership Meeting

Thursday April the 15th saw the gathering of the clans at the Signal Corps Memorial site in Yahud, just outside the Ben Gurion airport. This was the second year running that we received the use of these excellent facilities, and we are grateful for that.

The auditorium was full – good attendance, and there was even a smattering of younger people. With the activities of the Sciences Center in Herzliya we are experiencing a new generation joining our ranks, which is long overdue.

Noam Aviram 4X6VH (a professional radio personality) was chosen to chair the meeting. There were many speakers, including Amnon Bar Giora 4X1DF, IARC honorary president, who recalled much about Yankele 4X1AH.

Moshe Inger 4Z1PF, IARC chairman, spoke of the year's achievements, including the partnership with Israeli Magen David Adom (Red Cross) in the creation of an emergency network, and the work with Sciences Centre in Herzliya which happily is giving rise to a new generation of radio amateurs and being part of their nano-satellite program..

Shaul Katz, of the Ministry of communications (who signs all our licenses) spoke and pledged the ongoing co-operation of the Ministry in furthering amateur radio. He praised Miriam Stessel 4X6KT, who continues voluntarily to work at the Ministry with ham licensing, even though she has officially retired.

Ariel Cohen, of the Sciences Center in Herzliya addressed the assembly, as did Doctor Eli Yaffe of the Magen David Adom who praised the amateurs for our communications skills and the partnership that is unfolding with us

We were then treated to a lecture by Dr. Raz Tamir of INSA, the Israel Nano-Satellite Association (you can check them out at **www.insasite.com**). He brought a model of one of their nano-satellites and showed slides of the gear they incorporate in these birds and their uses. The whole idea is making satellites for a fraction of the cost of the commercial birds, incorporating and testing newer and cheaper components and applications.

Pini 4Z5PU was awarded the Outstanding Amateur of the Year award for his work with the emergency network during the Haitian earthquake disaster. Pini also has an active web site where you can hear audio files of the HaGal On The Air net on the Tel-Aviv repeater which you may have missed as well as the swap shop of amateur gear.

In the free discussion a number of issues were raised, including a call for the IARC council to publish the minutes of their meetings. There was a vote from the floor on this issue, and from now on we shall have the protocols published, which your scribe will use as raw material to write this column as he has done in the past years.

Another issue, deals directly with the publication of this magazine which you are now holding in your hands. As of late the IARC has to make do with a lot less funds. In past years we were beneficiaries of some of the monies bequeathed to the State of Israel mainly for the use of educational activities. No more. It was said that, with the different political constellation in the government, these funds are now being channeled to religious organizations. Whatever the case may be, we have less cash with which to fund the manifold operations of our organization. We are grateful to Israel Kass, who for just about as long as I can remember, was footing the bill for the printing of HaGal. However, all good things come to an end.

So, the future of HaGal has come into question, as its printing and distribution costs create a challenge to our treasury. There were proposals to cut back the frequency in which HaGal will come out, or to switch to an electronic distribution by Email. Yet it was also pointed out that cutting back HaGal could hurt the membership figures of the IARC. Also stressed was the fact the decision would be that of the IARC council, yet this discussion was important. You will notice that this issue is coming later than the standard two months after the previous one.

In the end, we received a reprieve, as David Ben Bassat 4X4WH (and owner of Radius 103 FM radio station) pledged 10,000 shekels, which will finance the next

about the always hot weather on your side and the little familiar news around the country. I have no idea about the history and how old this Net really is, someone told me about forty years, but it was very tied to Yankale, this unique, outstanding and always friendly Ham from Tel Aviv, offering his relay-service to Echolink in case of propagation problems. Yankale was the leading part of this Net and as well this Net was part of Yankale.

I do hope that someone will continue running this Shabat Net every Saturday – first in memory of this good fellow and second to give other amateurs the chance to find friends in Israel as this happens to me. This point of view alone was worth for me to be on the air nearly every Saturday and hopefully this will be in future as well. Thank you for running this Net.

-DL9HAL Stefan Harms

Remembering Yankele

Yankele seems to have always been there as far back as I search my memory of ham radio in |Israel. I recall in the mid 1970's, after having installing crystals for the Tel-Aviv repeater in our club station's Motorola D43GGV VHF multi-tube ex-police transceiver and putting up a 2 meter yagi aimed up north, hearing Yankele making the evening rounds on house calls repairing TV's.

There was something very special about Yankele – a certain joy of being and friendliness that was contagious. He was radio-active – in his presence you couldn't help but feel good. Never a disparaging word, just 100% positiveness.

Yankele's story goes way back, and the REAL old timers of his generation can tell a lot more than I know. I think that Yankele's main claim to fame was having been the "radio station engineer" for the underground *Lehi* or Stern organization who were dedicated in driving the British out of the country in the pre-state of Israel days. Their clandestine station would go on the air using a Command Set rig near the 40 meter band every time broadcasting from a different apartment in Tel-Aviv. Later-to-be member of Knesset (parliament) member Geula Cohen was the announcer, and before she would begin to speak, Yankele would whistle the identifying interval signal into the microphone signaling to the listeners that they had tuned in.

One fine day, just as their broadcast had begun, the British army burst into the apartment and arrested everybody. Yankele was exiled to a British prison camp in Eritrea. The eternal optimist, Yankele told me that the place was more like a resort, and put the time to good use to gain an electronics engineering (if I recall properly) degree by correspondence.

Yankele said the British direction-finding equipment was too primitive in order to have revealed their location so fast, and he was convinced that someone had squealed on them as it were. Indeed it is well known that the *Lehi* and *Haganah* underground organizations had serious ideological differences and were rivals.

Decades later, after the Oslo accords had been signed with the Palestine Liberation Organization and the Palestinian Autonomy had been set up, we (the IARC) invited two representatives of the fledgling Palestinian amateur radio association to our annual membership assembly in Tel-Aviv. Yankele was the host for these two gentlemen, and I will never forget overhearing Yankele say to them something like, "You know, I too was once a terrorist."

Yankele was elected as the Israel Amateur Radio Club's honorary president. He would always open the annual membership assemblies with an address, always optimistic, positive and charging the atmosphere with positive energy, which no doubt influenced the proceedings.

When I would come to visit Tel-Aviv, Yankele could be found around 10 AM at the Café Numero Uno on Dizengoff street with the regular parliament of old-timers (not necessarily hams). This would always be a place of pilgrimage for visiting overseas hams. Looking back, I realize that Yankele had always paid for the coffee. Old friend, I owe you. All I can do is to try to pass your kindness forward, and bestow the same goodness on others that I received from you.

Ron, 4X1MK

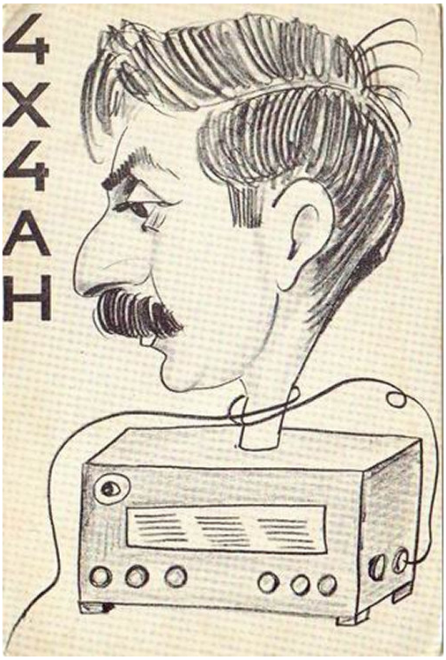
HAGAL INTERNATIONAL

Israel Ham News

conducted by Ron Gang 4X1MK

SPRING 2010

4X1AH – SK



One of my fond memories of my first visit Israel in the mid-eighties was my eyeball with Yankelah at his shop behind Dizengoff Square.

He was a funny guy, the consummate gentleman and ragchewer, and we had long chats on several occasions. He introduced me also to 4X4CW and several other well known hams of the times.

-Jim Talens, N3JT

The Shabat Net and Yankele 4X1AH

How comes that a German ham more or less every Saturday, every Shabat, turns on his transceiver and takes part in a little meeting on HF, called the Shabat Net?

Very simple – Yankele invited me. Roughly eight years ago I was looking for some new squares on the way to the second or third sticker for the Holyland Award, heard some Hebrew on 15m and came into this group. They switched to English and one station came back in German as well. They were all from Tel Aviv – so no new squares. But Yankale invited me very nicely and told me that next Shabat perhaps some other stations from rare places might be on. And some other European friends as well from Germany, Finland, Belgium and Austria. This was the start and a few weeks later, in Friedrichshafen, Amnon (4X1DF) presented his QSL for this first Shabat Net contact. Step by step I got more familiar to this Net and learned a lot. (No Hebrew, that's another story). At the end I can state that I got new friends. Real friends. A few of them met at the Ham Radio fair, others during my visit to Israel two years ago.

I am happy that I was able to see Yankale. I met him in a coffee bar and at his shop, and with other good friends in a nice restaurant in Tel Aviv. Memories.

The 'Shabbes Net', so called by a friend from Cologne, is part of the weekly schedule here in my family. Saturday morning is free for amateur radio. Time to say hello to friends and time for a little talk. To hear